

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-259574

(43)Date of publication of application : 03.10.1997

---

(51)Int.Cl. G11B 27/00  
G11B 20/12  
H04N 5/781  
H04N 5/92

---

(21)Application number : 08-063591 (71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP  
(22)Date of filing : 19.03.1996 (72)Inventor : MORIYAMA YOSHIKI  
SAWABE TAKAO  
YAMAMOTO KAORU  
YOSHIMURA RYUICHIRO  
TOZAKI AKIHIRO  
YOSHIO JUNICHI

---

### (54) INFORMATION-RECORDING MEDIUM, RECORDING APPARATUS AND REPRODUCING APPARATUS THEREFOR

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily and quickly obtain attribute information of the entire recording information pieces, by setting a recording information piece which is a collection of a part or the whole of corresponding individual attribute information pieces at a position of an information-recording medium to be read first.

**SOLUTION:** A recording device on a DVD 1 of a PGCI is within a control data 11 or within a control data of a video manager 2 if the PGCI is related to menus in the video manager 2. An attribute information of each title is recorded at a position on the DVD to be accessed first, that is, attribute information are totally recorded within the video manager 2. Therefore, the attribute information of every title can be quickly obtained without making individual access to the control data in each VTS.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.2003

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application other  
than the examiner's decision of rejection  
or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3719758

[Date of registration] 16.09.2005

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

---

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Two or more pieces of recording information which became independent mutually in the information record medium, and two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The information record medium characterized by having the piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information.

[Claim 2] Said piece of individual attribute information and said piece of set attribute information are an information record medium according to claim 1 characterized by including the information about the class of said piece of recording information.

[Claim 3] Two or more pieces of recording information which became independent mutually, and two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds

about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about the attribute of said piece of recording information in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, A retrieval means to search all the pieces of recording information that have the specified attribute with reference to said piece of set attribute information, The regenerative apparatus of the information record medium characterized by having a display means to display the retrieval result by said retrieval means, and the playback means which reproduces said piece of recording information specified by said input means.

[Claim 4] Two or more pieces of recording information which became independent mutually, and two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about said function in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, A retrieval means to search all the pieces of recording information that can perform the specified function with reference to said piece of set attribute information, The regenerative apparatus characterized by having a display means to display the retrieval result by said retrieval means, and the playback means which reproduces the specified piece of recording information using the function specified by said input means.

[Claim 5] It is the regenerative apparatus according to claim 4 characterized by displaying the purport which cannot perform the function in which said display means was specified when said retrieval means was not able to discover the piece of recording information which can perform the specified function.

[Claim 6] Two or more pieces of recording information which became independent mutually, and two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The regenerative apparatus characterized by having an input means for specifying said piece of recording information which should be reproduced in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, and a display means to display the function which can be performed about said specified piece of recording information with

reference to said piece of set attribute information.

[Claim 7] Two or more pieces of recording information which became independent mutually, and two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about the function of said piece of recording information in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, The regenerative apparatus characterized by having a display means to display the purport which cannot perform said specified function when it is detected with reference to said piece of set attribute information that said specified function cannot be performed to said specified piece of recording information.

[Claim 8] Two or more pieces of recording information which became independent mutually, and two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about the function of said piece of recording information in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, The regenerative apparatus characterized by having a playback means to search said specified piece of recording information, and to start playback when said specified function can be performed to said specified piece of recording information with reference to said piece of set attribute information.

[Claim 9] The 1st piece creation means of information which creates two or more pieces of recording information which became independent mutually, The 2nd piece creation means of information which creates two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The 3rd piece creation means of information which creates the piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said corresponding piece of individual information about said all pieces of recording information, It is the recording device of the information record medium which has the means forming which forms said piece of recording information,

said piece of individual attribute information, and said piece of set attribute information on a record medium, and is characterized by said means forming forming said piece of set attribute information in the location first read in said information record medium.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention belongs to the technical field of the regenerative apparatus for reproducing information from the recording device and the information record medium concerned for recording information represented by DVD (Digital Video Disk), such as an image and voice, on information record media, such as a high density optical disk recordable on high density, and a list, and recording information on the information record medium concerned.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as an optical disk with which information, such as an image and voice, was recorded, so-called LD (Laser Disk), CD (Compact Disk), etc. have become common widely.

[0003] In such LD etc., image information and speech information are recorded with the hour entry which shows the time of day which should reproduce each information on the basis of the playback starting position which each LD etc. has. For this reason, playback of extracting and listening to only music listening to among two or more music currently recorded [ in / it is / which it is reproduced in the sequence that the information currently recorded is recorded / general, and / others, for example, CD, ], or changing playback sequence at random, and hearing it is usually possible.

[ playback ]

[0004] However, in Above LD etc., the viewer had a selection branch about the image displayed or the voice reproduced, and the playback which was rich in the so-called interactive change of the viewer concerned choosing, viewing and listening to them had the trouble that it could not do.

---

[0005] Namely, when viewing and listening to the foreign movie currently recorded on LD, [ for example, ] The language used in the title currently displayed on the screen is chosen. (Choosing a Japanese title and the title of a sale order online processing system) the case where the music which is made to display or is recorded on CD is heard -- the sound -- easy voice can be chosen (for example, it chooses whether it is heard by English words, or it is heard by Japanese words)

[0006] The proposal about DVD and development which are the optical disk which

raised memory capacity by about 10 times to current and the above-mentioned conventional CD on the other hand, without changing the magnitude of the optical disk itself are prosperous. Two or more unit information which gathers and constitutes information, such as a continuous image and music, from a DVD is divided, it is recorded on the disk, and the control information about these unit information is recorded in the form corresponding to each unit information. Therefore, in case each unit information is reproduced, this control information will be referred to. The information which shows the attribute of the unit information concerned besides the information which shows the sequence at the time of reproducing unit information etc. is included in this control information.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the form where attribute information became each unit information and a pair in this way, if are recorded only on the location before and behind that and it is not after searching the unit information on a disk, the contents cannot be known. Therefore, even when a user does informational playback directions and a certain specific function and specific specification are specified, whether the function etc. is realizable searches the control information which actually corresponds, and if it is not after referring to the contents, it cannot know. Therefore, it will notify of a regenerative apparatus searching the control information which corresponds first to directions of a user, and the contents being read, and the function of hope not being realized to a user, even if it is the case where the function which a user directs is unrealizable. However, when making it the user, after only the time amount which the search after a directions input takes is kept waiting, in it being told that the function of hope is unrealizable after all, it is unpleasant and it cannot be said that it is user-friendly.

[0008] On the other hand, when the manufacturer of DVD creates the menu screen which displays various functions and specifications about each unit information beforehand and is recording on DVD, it becomes possible by using this to make the function of hope etc. perform quickly of a user. However, whether a menu screen is created is that the manufacturer side of software determines to the last, and it cannot force creating a menu screen to all manufacturers. Therefore, when reproducing the DVD software with which a menu screen is not prepared, the above faults are not canceled as before.

---

[0009] Then, the technical problem of this invention is to offer the information record medium with which information was recorded as a realizable function can be positively displayed further by the regenerative-apparatus side and a user's selection can be urged and the record for it, and a regenerative apparatus while it corresponds promptly to the function which a user demands and playback of it is possible.

[0010]

[Means for Solving the Problem] An example is taken by the above technical problems. Invention according to claim 1 Two or more pieces of recording information which

became independent mutually in the information record medium, and two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, It is prepared in the location first read in said information record medium, and it constitutes so that it may have the piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which corresponds about said all pieces of recording information.

[0011] According to the information record medium constituted as mentioned above, corresponding to each piece of recording information, the piece of individual attribute information including the information about the function in the attribute and playback is prepared. Furthermore, the piece of set recording information which collected corresponding a part or all of the piece of individual attribute information about all the pieces of recording information is prepared in the location read by the beginning of an information record medium. Therefore, it becomes possible by using the piece of set attribute information to acquire easily and quickly the attribute information about all the pieces of recording information.

[0012] Moreover, in an information record medium according to claim 1, invention according to claim 2 constitutes said piece of individual attribute information, and said piece of set attribute information so that the information about the class of said piece of recording information may be included.

[0013] According to the information record medium constituted as mentioned above, since the piece of set attribute information includes the information about the class of piece of recording information, it becomes possible [ acquiring easily and quickly the information about the class of piece of recording information ] by using the piece of set attribute information.

[0014] Moreover, two or more pieces of recording information which invention according to claim 3 became independent of mutually, Two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about the attribute of said piece of recording information in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, It constitutes so that it may have a retrieval means to search all the pieces of recording information that have the specified attribute, a display means to display the retrieval result by said retrieval means, and the playback means that reproduces said piece of recording information specified by said input means with

reference to said piece of set attribute information.

[0015] According to the regenerative apparatus constituted as mentioned above, if a user performs assignment about the attribute of the piece of recording information, a retrieval means will search the piece of recording information which has the attribute specified with reference to the piece of set attribute information, and a display means will display this retrieval result. Then, if the piece of recording information which a user should reproduce is specified, in a playback means, a playback means will reproduce the piece of recording information. Since a retrieval means searches using the piece of set attribute information prepared in the location read first, it does not need to read each piece of individual attribute information, and can notify a user of the piece of recording information corresponding to the specified attribute quickly. Moreover, a user can specify the piece of recording information which should be reproduced with reference to this retrieval result.

[0016] Moreover, two or more pieces of recording information which invention according to claim 4 became independent of mutually, Two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about said function in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, A retrieval means to search all the pieces of recording information that can perform the specified function with reference to said piece of set attribute information, It constitutes so that it may have a display means to display the retrieval result by said retrieval means, and the playback means which reproduces the specified piece of recording information using the function specified by said input means.

[0017] According to the regenerative apparatus constituted as mentioned above, if a user performs assignment about the function in playback of the piece of recording information, a retrieval means will search the piece of recording information which can perform the function specified with reference to the piece of set attribute information, and a display means will display this retrieval result. Then, if the piece of recording information which a user should reproduce is specified, a playback means will reproduce the piece of recording information as which the playback means was specified using the function. Since a retrieval means searches using the piece of set attribute information prepared in the location read first, it does not need to read each piece of individual attribute information, and can notify a user of the piece of recording information which can perform the specified function quickly. Moreover, a user can specify the piece of recording information which should be reproduced with



reference to this retrieval result.

[0018] Moreover, when said retrieval means cannot discover the piece of recording information with possible invention according to claim 5 performing the specified function in a regenerative apparatus according to claim 4, said display means is constituted so that the purport which cannot perform the specified function may be displayed.

[0019] Since a retrieval means searches using the piece of set attribute information prepared in the location read first according to the regenerative apparatus constituted as mentioned above, it is not necessary to read each piece of individual attribute information, and a user can be quickly notified of the corresponding piece of recording information not existing. Moreover, two or more pieces of recording information which became independent mutually according to invention according to claim 6, Two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, In the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, it constitutes so that it may have an input means for specifying said piece of recording information which should be reproduced, and a display means to display the function which can be performed about said specified piece of recording information with reference to said piece of set attribute information.

[0020] If the piece of recording information which a user should reproduce is specified according to the regenerative apparatus constituted as mentioned above, a display means will display the function which can be performed about said specified piece of recording information with reference to said piece of set attribute information. Therefore, a user can know whether the function of hope can be performed to the specified piece of recording information before the access actuation initiation to the piece of recording information.

[0021] Moreover, two or more pieces of recording information which invention according to claim 7 became independent of mutually, Two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about the function of said

piece of recording information in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, When it is detected with reference to said piece of set attribute information that said specified function cannot be performed to said specified piece of recording information, it constitutes so that it may have a display means to display the purport which cannot perform said specified function.

[0022] If the function expected the piece of recording information which a user should reproduce is specified according to the playback means constituted as mentioned above, a display means will display that, when the function of hope cannot be performed about the piece of recording information with reference to the piece of set attribute information. Therefore, a user can know that it cannot perform functioning [ which he wishes by the specified piece of recording information ] before the access actuation initiation to the piece of recording information.

[0023] Moreover, two or more pieces of recording information which invention according to claim 8 became independent of mutually, Two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said piece of individual information which is prepared in the location first read in said information record medium, and corresponds about said all pieces of recording information, The input means for performing assignment of said piece of recording information which should be reproduced, and assignment about the function of said piece of recording information in the regenerative apparatus of the information record medium which \*\*\*\*, When said specified function can be performed to said specified piece of recording information with reference to said piece of set attribute information, it constitutes so that it may have a playback means to search said specified piece of recording information, and to start playback.

[0024] According to the regenerative apparatus constituted as mentioned above, after deciding assignment of the piece of recording information which a user should reproduce, and a function, a playback means starts access to the piece of recording information. Therefore, the displeasure told that neither the troublesomeness which specifies a function after access actuation initiation, nor its function can be realized is not given to a user.

[0025] Moreover, 1st piece creation means of information by which invention according to claim 9 creates two or more pieces of recording information which became independent mutually in the recording device of an information record medium, The 2nd piece creation means of information which creates two or more pieces of individual attribute information which correspond to said piece of recording information, and include the attribute of said piece of recording information, and the information about the function in playback, The 3rd piece creation means of information which creates the piece of set attribute information which comes to

collect informational a part or informational all that is included in said corresponding piece of individual information about said all pieces of recording information, It has the means forming which forms said piece of recording information, said piece of individual attribute information, and said piece of set attribute information on a record medium, and said means forming is constituted so that said piece of set attribute information may be formed in the location first read in said information record medium.

[0026] According to the recording device constituted as mentioned above, the 3rd piece creation means of information creates the piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said corresponding piece of individual information about said all pieces of recording information. Moreover, means forming forms said piece of set attribute information in the location first read in said information record medium. Therefore, the information record medium which can acquire easily and quickly the attribute information about all the pieces of recording information can be created.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of the suitable operation for this invention is explained. In addition, the gestalt of the operation explained below explains the gestalt of the operation which applied this invention to Above DVD.

[0028] In addition, in the gestalt of the following operations, an example of each component in the claim shown in the left-hand side of the following list consists of elements shown in the right-hand side of the following list, respectively.

[0029]

The piece of recording information: VTS (Video Title Set)

piece of individual attribute information: — piece of VTS attribute information-set attribute information: — drawing 1 thru/or drawing 4 are used and explained to the physical and logical configuration list of DVD which is one gestalt of operation of the information record medium with which gestalt introduction of operation of a VTS attribute information table [1] information record medium and this invention were applied about the actuation.

[0030] The record format on DVD of introduction, image information, and speech information (physical record format) is explained using drawing 1 . As shown in drawing 1 , DVD1 of an operation gestalt has the lead-out area LO in the outermost periphery while having the lead-in groove area LI in the most-inner-circumference section, and is divided and memorized by two or more VTS3 (VTS#1 thru/or VTS#n) to which image information and speech information have ID (discernment) number in each in the meantime. Here with VTS (Video Title Set) A related title (attributes, such as the number of streams of voice and a subpicture, and a specification, correspondence language, are the same) (a movie etc.) It is the set (settlement) which put together one work which a manufacturer is going to show to a viewer. More specifically For example, about the one same movie, it is recorded on each as a title, or even if two or more movies of different language are the same movies, the theater

version and an special edition are memorized as a respectively different title.

Moreover, the video manager 2 is recorded on the head of the field where VTS3 is recorded. The image information by which the information recorded as this video manager 2 is recorded on DVDs1 concerned, such as a menu in which the identifier of each title is shown, and an access table for accessing the information for illegal copy prevention or each title, and the whole speech information information are recorded.

[0031] Next, VTS3 of 1 is divided and recorded on two or more VOB10 which has an ID number in each by making CDC 11 into a head. Here, the part constituted by two or more VOB10 is called VOB set (VOBS). This VOB set is considered as a VOB set about the stereo part concerned, in order to distinguish CDC 11 which are other data which constitute VTS3, and two or more parts of VOB10 which are the stereos of image information and speech information.

[0032] Information, such as PGCI (Program Chain Information) which are the various information about the program chain which is the logical partition which combined two or more cels (it mentions later about a cel.), is recorded on CDC 11 recorded on the head of VTS3. Moreover, the stereo parts (the images or the voice (itself) other than control information) of image information and speech information other than control information are recorded on each VOB10.

[0033] Furthermore, VOB10 of 1 is constituted by two or more cels 20 which have an ID number in each. Here, VOB10 of 1 is constituted so that it may complete by two or more cels 20, and the cel 20 of 1 does not straddle VOB10 of 2.

[0034] Next, the cel 20 of 1 is constituted by two or more VOB units (VOBU) 30 which have an ID number in each. Here, it is an information unit containing each of image information, speech information, and subimage information (the information on subimages, such as a title in a movie, is said.) in the VOB unit 30.

[0035] And the VOB unit 30 of 1 is constituted by Navi-pack 41, the video pack 42 as image information, the audio pack 43 as speech information, and the subpicture pack 44 as subimage information. Here, the packet and pack header in which image data are contained as a video pack 42 are recorded, and the packet and pack header in which voice data is contained as an audio pack 43 are recorded. Moreover, the packet and pack header in which graphics, such as an alphabetic character as a subimage and a graphic form, are contained as a subpicture pack 44 are recorded. In addition, the number of voice recordable on DVD1 is eight, and it is defined on specification that there are 32 classes of recordable subimage.

[0036] Moreover, the playback time amount (playback time amount corresponding to the data currently recorded between Navi-pack 41 of 1 and Navi-pack 41 which adjoins Navi-pack 41 concerned of 1) corresponding to the VOB unit 30 of 1 is recorded as having the die length for 0.4 seconds or more.

[0037] Furthermore, although Navi-pack 41 surely exists in a head in VOBU of 1, also when each of the video pack 42, the audio pack 43, and the subpicture pack 44 does not necessarily need to exist and it exists, the number and sequence are free.

[0038] Retrieval information for Navi-pack 41 to search the image and voice which you want to display finally The DSI (Data Search Information) packet 51 (which specifically includes the address on DVD1 with which the image concerned which you want to display and voice are recorded etc.), It is constituted by the PCI (Presentation Control Information) packet 50 including the information about the display control at the time of displaying an image, voice, etc. which have been searched based on the DSI packet 51. Furthermore, all the video datas contained in VOBUs of 1 are constituted by one or more GOP(s) (Group Of Picture)52. In addition, the highlights information which defined a display control when the item is chosen, and actuation is included in PCI data to the selections chosen by the viewer. Change of a screen display to the selected item in the image (the so-called menu screen) which displayed the item which a viewer should choose using highlights information, and a setup of the command (instruction executed corresponding to the selected item) corresponding to the display position which should change, and the selected item are performed. Here, the image information for constituting and displaying a frame, a selection carbon button, etc. required in order to constitute and display a menu screen is recorded on the subpicture pack 44 which is the above-mentioned subimage information.

[0039] Furthermore, the above GOP52 is the minimum image unit refreshable [ independent / which is defined in the specification of the MPEG 2 (Moving Picture ExpertsGroup 2) method which is a picture compression method adopted in case image information is recorded on DVD1 in the gestalt of this operation ].

[0040] Here, if the outline is explained about an MPEG 2 method, generally, the frame image which is before and after one frame image in the continuous frame image is mutually similar, and has the interrelation in many cases. An MPEG 2 method is a method which generates another frame image which exists among two or more frame images concerned by the interpolation operation based on the motion vector of a subject-copy image etc. based on two or more frame images transmitted by separating several frames paying attention to this point. In this case, in recording the another frame image concerned, at the time of playback, it becomes possible to predict from two or more above-mentioned frame images with reference to them, and to reproduce the another frame image concerned only by recording the information about the difference and the motion vector between two or more frame images.

~~Thereby, compression record of an image is attained.~~

[0041] Furthermore, the outline is explained using drawing 2 about the above GOP52. In addition, drawing 2 shows the example of two or more frame images which constitute GOP52 of 1. Although drawing 2 shows the case (the number of frame images contained in GOP52 of 1 by the MPEG 2 method is not fixed.) where GOP52 of 1 consists of 12 frame images, the frame image shown with a sign "I" is called I picture (Intra-coded Picture : intra coded image), and says the frame image which can reproduce a perfect frame image only by its image. Moreover, the frame image shown

with a sign "P" is a prediction image which carries out decrypting a difference with the prediction image by which compensation playback was carried out based on I picture or other P pictures which were called P picture (Predictive-coded picture: forward prediction coded image), and were already decrypted etc., and is generated. Moreover, the frame image shown with a sign "B" is called B picture (Bidirectionally predictive-coded picture: both-directions predicting-coding image), and the prediction image which is recorded not only on already decrypted I picture or P picture but on the optical disk etc. and which also uses I picture or P picture of the future for prediction in time, and is reproduced is said. In drawing 2 , the arrow head shows the prediction relation between each picture (interpolation relation).

[0042] In addition, in the MPEG 2 method used with DVD1 in this operation gestalt, the amount of data contained in each GOP52 has adopted the adjustable rate method which is not fixed. That is, each picture contained in GOP52 of 1 supports the quick animation of a motion, and when the correlation between each picture is small, the amount of data for constituting each picture increases. Therefore, the amount of data contained in GOP52 of 1 also increases. On the other hand, not much, the animation without a motion is supported, and when the correlation between each picture is large, each picture of the amount of data for constituting each picture contained in GOP52 of 1 will decrease, and the amount's of data contained in GOP52 of 1 will decrease.

[0043] Each partition can carry out a partition setup and a manufacturer can make it record free according to the intention in a record format of the layered structure shown in drawing 1 explained above. By reproducing based on the below-mentioned logical structure for every partitions of these, it becomes reproducible [ the versatility which was rich in change ].

[0044] Next, the logical format (logical structure) which combined the information recorded by the physical partition shown in drawing 1 is explained using drawing 3 . In addition, the information (access information or hour entry) for reproducing the logical structure shown in drawing 3 combining each data (especially cel 20) shown in drawing 1 by the logical structure which information is not actually recorded on DVD1 with the structure, and is shown in drawing 3 is the things on DVD1 currently recorded especially in CDC 11.

[0045] When it explains from the hierarchy of the low order of drawing 3 , for clarification of explanation, the program 60 of 1 is constituted on logic based on an intention of a manufacturer by choosing and combining two or more cels 20 among the physical structures explained in above-mentioned drawing 1 . This program 60 is also the minimum logical unit which the system controller in the below-mentioned regenerative apparatus identifies a partition, and can access with a command. In addition, a manufacturer can also give a definition as a smallest unit to which a viewer can choose freely as what summarized these one or more programs 60, and can view and listen to it, and this unit is called PTT (Part OfTitle).

[0046] Moreover, it is also possible to perform usage \*\*\*\*\* of the so-called cel 20

which the cel 20 of 1 is used [ \*\*\*\* ], namely, reproduces the cel 20 of 1 in two or more different programs 60 by two or more programs 60 from the program 60 of 1 choosing two or more cels 20, and being constituted logically.

[0047] Here, about the number of the cel 20 of 1, in case the cel 20 concerned is dealt with in the physical format shown in drawing 1 , it is treated as a cel ID number in order of the record in VOB10 (it is indicated as cel ID# among drawing 1 .), and in case it is dealt with in the logical format shown in drawing 3 , it is treated as a cel number in order of the description in PCGI described later.

[0048] Next, PGC (Program Chain)61 of 1 is constituted on logic based on an intention of a manufacturer combining two or more programs 60. PGC (Program Chain Information) mentioned above is defined by this unit of PGC61. To the PGC concerned Playback sequence of each program 60 at the time of reproducing each program 60 (the program number of a proper is assigned every program 60 by this playback sequence.) Playback sequence of a cel 20 (the cel number of a proper is assigned every cel 20 by this playback sequence.) The number of the address which is a record location on DVD1 of each cel 20, and the head cel 20 in the program 60 of 1 which should be reproduced, the playback system of each program 60, and various commands (it is [ PGC61 or ] the command which a manufacturer can specify every cel 20) are contained. In addition, as above-mentioned, the record location on DVD1 of PGC is in CDC 11, or if it is PGC about the menu in the video manager 2, it is in the video manager's 2 CDC (not shown).

[0049] moreover, data, such as an optic image and voice, will be contained in PGC61 of 1 as combination of a cel 20 if it puts in another way — as combination of a program 60 besides Above PGC.

[0050] Furthermore, in PGC61 of 1, it is [ that the cel 20 shown in the explanation in the above-mentioned program 60 uses also about (that is, use the same cel 20 by different PGC61.) ] possible. Moreover, about the cel 20 to be used, a manufacturer can choose the approaches (for example, the cel 20 currently recorded later is reproduced previously) (playback of a discontinuous arrangement cel) of reproducing regardless of the sequence memorized by DVD1 other than the approach (playback of a continuation arrangement cel) of reproducing a cel 20 in the sequence memorized by DVD1.

[0051] Next, the title 62 of 1 is constituted by 1 or two or more PGC61 on logic. This title 62 is a unit equivalent to one movie, and is completed information which a manufacturer wants to offer to the viewer of DVD1.

[0052] And VTS63 of 1 is constituted by 1 or two or more titles 62 on logic. The title 62 contained in this VTS63 has an attribute common to each, and the movie of the language which is different to the one same movie will be equivalent to each title 62. Moreover, the information equivalent to VTS63 of 1 shown in drawing 3 is equivalent to the information included in VTS3 of 1 shown in drawing 1 . That is, all the information included in VTS63 on the logic shown in drawing 3 will be recorded on

DVD1 as VTS3 of 1.

[0053] When a manufacturer specifies the information classified in the physical structure based on the logical format explained above, outstanding images (movie etc.) are formed for a viewer.

[0054] In addition, in explanation of the physical structure shown in drawing 1 , although it explains that two or more cels 20 are recorded in order of the ID number for easy-izing of an understanding of the contents, in DVD1 of an operation gestalt, the cel 20 of 1 may be divided and recorded on two or more INTARIBUDO units IU shown in drawing 4 in fact.

[0055] Namely, if the case where a manufacturer constitutes PGC61A of 1 by the cel 20 which has ID numbers 1, 2, and 4, and the cel 20 which has ID numbers 1, 3, and 4 constitutes other PGC61B is considered as shown, for example in drawing 4 In case only the cel 20 which has ID numbers 1, 2, and 4 in case information is reproduced from DVD1 based on the PGC61A concerned is reproduced and information is reproduced from DVD1 based on PGC61B, only the cel 20 which has ID numbers 1, 3, and 4 will be reproduced. When a cel 20 dissociates and is recorded for every ID number, for example in this case, in PGC61A From the record location on DVD1 of the cel 20 of ID number 2 to the record location on cel 20DVD1 of ID number 4 The time amount which jumps the pickup for playback is needed, and the cel 20 of ID number 2 and the cel 20 of ID number 4 are continuously reproduced depending on the capacity of the track buffer in the below-mentioned regenerative apparatus (this is hereafter called seamless playback.). It becomes impossible.

[0056] So, when shown in drawing 4 , even if the input of an input signal stops temporarily corresponding to the rate of the radial transfer in the above-mentioned track buffer, the cel 20 of ID number 2, and the cel 20 of ID number 3 The INTARIBUDO unit IU of the die length by which the continuity of an output signal is not spoiled (that is, when pickup jumps between the INTARIBUDO units IU of 1, even if the input signal to a track buffer stops) In decomposing into the INTARIBUDO unit IU of the die length in which an output is possible, respectively, and recording the output signal from the track buffer concerned on it continuously, for example, reproducing based on PGC61A The INTARIBUDO unit IU which constitutes the cel 20 corresponding to ID number 2 is detected continuously, and reproducing is performed. Similarly, in reproducing based on PGC61B, the INTARIBUDO unit IU which constitutes the cel 20 corresponding to ID number 3 is detected continuously, and it reproduces. In addition, the die length of the INTARIBUDO unit IU also considers the engine performance of drives, such as a slider motor for taking the capacity of a track buffer into consideration, and being determined, and also performing a track jump as mentioned above, and may be determined.

[0057] Thus, also in case PGC61 which contains the cel 20 of a discontinuous ID number by dividing and recording the cel 20 of 1 on two or more INTARIBUDO units IU by intention of a manufacturer is reproduced, the signal outputted from a track



buffer does not break off, therefore the viewer can view and listen to the playback image which is not interrupted.

[0058] In addition, in case the above-mentioned INTARIBUDO unit IU is formed, it is formed so that it may complete within VOB10 of 1, and two or more VOB10 which the INTARIBUDO unit IU of 1 adjoins is not straddled. Moreover, about the relation between the INTARIBUDO unit IU and the VOB unit 30, 1 or two or more VOB units 30 are contained in the INTARIBUDO unit IU of 1, it is constituted so that the VOB unit 30 of 1 may be completed in the INTARIBUDO unit IU of 1, and the VOB unit 30 of 1 is divided, and two or more INTARIBUDO units IU are not straddled.

[0059] Since it is necessary to record the information of various hierarchies who explained above, the information which has an above-mentioned record format is suitable for especially the information record medium that has the big storage capacity [ title / corresponding to the movie concerned / record one movie and also / voice, a title, etc. ] which can also record the voice and the title of two or more kinds of language on the same optical disk like the above DVD 1.

[0060] Next, the VTS attribute information and the VTS attribute information table which are applied to especially this invention among the image information which has the above-mentioned physical structure and the above-mentioned logical structure, and speech information are explained to a detail.

[0061] The record location on DVD1 of VTS attribute information is shown in drawing 5 . Like illustration, the VTS attribute information 12 is included in CDC 11 in each VTS3. That is, the VTS attribute information 12 is included in the CDC 11 about all VTS(s)3. VTS attribute information is information which specifies the function at the time of the attribute about the image information included in the VTS, speech information, etc., a specification, and its playback etc. (it mentions later for details). Therefore, VTS attribute information #n shown in drawing 5 is the attribute information about the image information included in VTS#n. Furthermore, in this invention, a part of VTS attribute information 12 separately established in this VTS3 or all information are established in the video manager's 2 CDC 11. This is set to VTS attribute information 12a. That is, in the video manager's 2 CDC 11, VTS attribute information 12a about all VTS(s)3 under management of the video manager is prepared collectively. The set of this VTS attribute information 12a is called the VTS attribute information table 13.

[0062] Next, the concrete contents of VTS attribute information 12a are explained.

As shown in drawing 5 , VTS attribute information 12a of 1 contains two or more attribute information 14a thru/or 14h. in addition, VTS attribute information 12a in the video manager 2 -- above -- every -- the attribute information included in the VTS attribute information 12 in VTS3 may all come out, and you may be, and may be the part. However, in the following explanation, VTS attribute information 12a in the video manager 2 shall include a part of attribute information within the VTS attribute information 12 in VTS3.

[0063] Attribute information 14a contains copy flag 15a, regenerative-apparatus limited information 15b, and application type 15c, as the category of VTS is shown and it is specifically shown in drawing 6 . Copy flag 15a is information which shows [ which permits carrying out the digital copy of the information on the title concerned at other record media / or or ] whether prohibition is carried out. Regenerative-apparatus limited information 15b is information which shows whether it admits whether accepting playback for the information on the title concerned only within a certain fixed regenerative apparatus, and reproducing with all kinds of regenerative apparatus. Specifically, this is used, when forbidding reproducing the title recorded on business use with a noncommercial regenerative apparatus. Moreover, application type 15c is the information about classes recorded on the title concerned, such as image information and speech information.

[0064] Attribute information 14b contains 15d of video compress modes, frame rate 15e, 15f of aspect ratios, and 15g of display modes, as a video attribute is shown and it is specifically shown in drawing 7 . Video compress mode 15a shows the picture compression approach used when the image information concerned was recorded, and has MPEG1, MPEG 2, etc. Frame rate 15e shows the frame rate of the recorded image information, and has 25-/s in the case of 29.97-/s in the case of NTSC system, and a PAL system. 15f of aspect ratios shows the aspect ratio of the recorded image information, and they have 9 to 16 of a wide TV specification besides [ usual ] 3 to 4. 15g of display modes shows the method of presentation at the time of displaying the image which has the aspect ratio of 9 to 16 of a wide TV specification on the usual screen of 3 to 4, and they have the pan scan means of displaying which cuts right and left of the image of a wide TV specification, and the letter box means of displaying which displays black obi \*\*\*\*\* up and down.

[0065] Attribute information 14c is the number of audio streams, and shows the number of the audio streams contained in the title concerned. Here, an audio stream means the aggregate of unit speech information. Moreover, as 14d of attribute information shows the attribute of each audio stream and it specifically shows it to drawing 8 , 15h of coding methods of speech information, multichannel information 15i, audio type 15j, application ID15k, the quantifying bit number of 15l., the sampling frequency of 15m, and 15n of channel numbers are contained. 15h of coding methods specifies coding methods, such as DORUBI AC 3 and Linear PCM, multichannel information 15i shows the existence of 14h of multichannel audio stream attribute information corresponding to the stream concerned, and audio type 15j specifies whether language (words etc.) is included in the speech information. Application ID15k shows those applications in case the speech information is many channels, and has karaoke, surround, etc. Moreover, the quantifying bit number of 15l. and the sampling frequency of 15m show the quantifying bit number of the speech information concerned, and a sampling frequency, respectively. Moreover, 15n of channel numbers shows the number of channels of the speech information. Moreover, application

information 15o from which the contents differ with Application ID is also included in 14d of attribute information. Application information 15o shows assignment of the sound signal to each channel, the version of a performance, the existence of a front, the Solo, a duet, etc., when for example, the application ID shows karaoke. 14d of such attribute information is described several audio stream minutes.

[0066] Attribute information 14e shows the number of subpicture streams, and 14f of attribute information shows the attribute of a subpicture stream. The display mode of subpictures, such as a coding method of a subpicture, and a letter box method, a pan scanning method, the class (are they language or non-language?) of subpicture, etc. are included in 14f of attribute information. 14g of attribute information shows the number of multichannel audio streams which serves as those with multichannel attribute information by the above-mentioned multichannel information 15i, and 14h of attribute information shows the attribute of each multichannel audio stream. The information about mixing between channels and the information about the contents of each channel are included in 14h of attribute information, and the existence of a guide melody and each guide melody of the Solo or a duet etc. is contained in it, for example by karaoke as information about the contents of each channel.

[0067] Since the attribute information about each title is collectively recorded in the location 2 accessed by the beginning on DVD, i.e., a video manager, in this invention as explained above, the attribute information about all titles can be acquired quickly, without accessing CDC in each VTS separately.

[2] Explain the operation gestalt of the recording device for recording the operation gestalt, next the above-mentioned VTS attribute information on a recording device on DVD1 using drawing 9 .

[0068] The configuration and actuation of the recording device of introduction and this operation gestalt are explained. Recording device S1 applied to this operation gestalt as shown in drawing 9 It is constituted by VTR (Video Tape Recorder)70, memory 71, the signal-processing section 72, hard disk drive units 73 and 74, a controller 75, the multiplex machine 76, a modulator 77, and mastering equipment 78.

[0069] Next, actuation is explained. The recording information R which is materials which should be recorded on DVD1, such as music information and image information, is temporarily recorded on VTR70. And the recording information R temporarily recorded on VTR70 is outputted to the signal-processing section 72 concerned by the demand from the signal-processing section 72. After it carries out A/D

---

conversion of the recording information R outputted from VTR1, the signal-processing section 72 carries out compression processing with an MPEG 2 method, it carries out time-axis multiplex [ of music information and the image information ], and it is the compression multiple signal Sr. It outputs by carrying out. Then, outputted compression multiple signal Sr A hard disk drive unit 73 memorizes temporarily.

[0070] these -- being concurrent -- memory 71 -- the above-mentioned recording information R -- partial recording information Pr beforehand -- classifying -- each

partial recording information Pr The partial recording information Pr concerned beforehand inputted based on the cuesheet ST the related control information was indicated to be the related contents information -- temporary -- memorizing -- the demand from the signal-processing section 72 -- being based -- contents information signal Si \*\*\*\*\* -- it outputs. The signal-processing section 72 is the time code Tt corresponding to the above-mentioned recording information R outputted from VTR70. And contents information signal Si outputted from memory 71 It is based and is a time code Tt. It refers to and is the above-mentioned partial recording information Pr. The corresponding access information signal Sac is generated and outputted, and the access information signal Sac concerned is temporarily memorized by the hard disk drive unit 74. The above processing is performed about the whole recording information R.

[0071] After the above-mentioned processing is completed about all the recording information R, a controller 75 is a hard disk drive unit 73 to the compression multiple signal Sr. While reading, the access information signal Sac is read from a hard disk drive unit 74, additional information Da is generated based on these, and it memorizes to a hard disk drive unit 74. The concrete contents of the VTS attribute information 12 in this operation gestalt are beforehand decided by the maker of DVD1 for every VTS, and are memorized by the hard disk 74. And the VTS attribute information 14 is additional information Da by control of the signal-processing section 72. It includes. That is, each VTS attribute information 12 is additional information Da as information recorded on CDC 11 in each VTS3, respectively. It includes. Moreover, the part or all the contents of each VTS attribute information 12 are collected, and the VTS attribute information table 13 is constituted. The VTS attribute information table 13 which is the set of VTS attribute information 12a is additional information Da as information recorded in the video manager's 2 CDC 11. It includes.

[0072] On the other hand, a controller 75 is the additional information Da which performed time management of each actuation of the above-mentioned signal-processing section 72, a hard disk drive unit 73, and a hard disk drive unit 74, and was read from the hard disk drive unit 74. Corresponding additional information signal Sa While outputting, it is the compression multiple signal Sr. Additional information signal Sa The information selection signal Sc for carrying out time-axis multiplex is generated and outputted.

[0073] Then, compression multiple signal Sr Additional information signal Sa Information selection signal Sc It is based, time-axis multiplex is carried out with the multiplex vessel 76, and it is outputted as an information addition multiplex compression signal Sap. The information which should be recorded in the phase of this information addition multiplex compression signal Sap is the information selection signal Sc of a controller 75. A control signal, image information, and speech information are compounded by the used switch actuation, and it has the physical structure (physical format) shown in drawing 1 . In addition, when subimage

information exists, by other means, such as FD equipment which is not illustrated, it is inputted into the decode processing section 72, and is processed like an image and speech information.

[0074] Then, a modulator 77 modulates addition of error correction codes (ECC), such as a Reed Solomon code, 8-16 modulation, etc. to the outputted information addition compression multiple signal Sap, and is the disk record signal Sm. It generates and outputs to mastering equipment 78.

[0075] To the last, mastering equipment 78 is the disk record signal Sm concerned. It records to the La Stampa disk used as the master at the time of manufacturing an optical disk (cutting die). And the optical disk as a replica disk generally marketed is manufactured by the replication equipment which is not illustrated using this La Stampa disk.

[0076] DVD with which the VTS attribute information 12 was included in each CDC 11 of VTS3 as mentioned above, and the VTS attribute information table 13 constituted by the set of VTS attribute information 12a was included in the video manager's 2 CDC 11 is created.

[3] The operation gestalt, next the above-mentioned recording device S1 of a regenerative apparatus The operation gestalt of the regenerative apparatus for reproducing the information recorded on DVD1 is explained using drawing 10 thru/or drawing 12. The whole regenerative-apparatus configuration and actuation of an operation gestalt are explained using introduction and drawing 10.

[0077] regenerative apparatus S2 applied to this operation gestalt as shown in drawing 10 Pickup 80, the recovery correction section 81, and the stream switches 82 and 84, A track buffer 83, a system buffer 85, and a demultiplexer 86, The VBV (Video Buffer Verifier) buffer 87, The video decoder 88, the subpicture buffer 89, and the subpicture decoder 90, The audio buffer 92, the audio decoder 93, and the PCI buffer 94, It is constituted by the PCI decoder 95, the highlights buffer 96, the highlights decoder 97, the input section 98, a display 99, the system controller 100, the drive controller 101, the spindle motor 102, and the slider motor 103. In addition, the configuration shown in drawing 10 is a regenerative apparatus S2. Only an image and the part about audio playback are indicated among configurations, and since the servo circuit for carrying out servo control of the slider motor 103 grade to pickup 80 and spindle motor 102 list etc. is the same as that of the conventional technique, a publication and details explanation are omitted.

[0078] Next, whole actuation is explained. Pickup 80 is the detecting signal Sp corresponding to the information pit which receives the reflected light from DVD1 of the light beam B concerned, and is formed on DVD1 while irradiating light beam B as a playback light to DVD1 including the laser diode which is not illustrated, a deviation beam splitter, an objective lens, a photodetector, etc. It outputs. While light beam B is correctly irradiated to the code track on DVD1 at this time, tracking servo control and focus servo control are performed to the objective lens which is not illustrated so

that a focus may be correctly connected with the information recording surface on DVD1.

[0079] Detecting signal Sp outputted from pickup 80 It is inputted into the recovery correction section 81, and recovery processing and error correction processing are performed, the recovery signal Sdm is generated, and it is outputted to the stream switch 82 and a system buffer 85. The stream switch 82 into which the recovery signal Sdm was inputted is the switch signal Ssw1 from the drive controller 101. The closing motion is controlled, and when it is close, through [ of the inputted recovery signal Sdm ] is carried out as it is, and it outputs to a track buffer 83. On the other hand, when the stream switch 82 is open, the recovery signal Sdm is not outputted and unnecessary information (signal) is not inputted into a track buffer 83.

[0080] The track buffer 83 into which the recovery signal Sdm is inputted outputs the memorized recovery signal Sdm continuously, when the stream switch 84 is made close, while being constituted by FIFO (First In First Out) memory etc. and memorizing the inputted recovery signal Sdm temporarily. A track buffer 83 is for outputting continuously the recovery signal Sdm which originates in a track jump [ / in the case of reading of the data divided into the INTARIBUDO unit IU etc. ], and is inputted into discontinuity, and canceling interruption of playback by the discontinuity concerned while compensating the difference of the amount of data for every GOP in an MPEG 2 method.

[0081] The stream switch 84 into which the recovery signal Sdm is inputted continuously is the switch signal Ssw2 from a system controller 100 so that various latter buffers may overflow, or it may become empty conversely and decoding may not be interrupted in the separation processing in a demultiplexer 86. Closing motion is controlled.

[0082] On the other hand, the system buffer 85 into which the recovery signal Sdm is inputted in parallel to a track buffer 83 the management information (video manager 2) about the whole information which is first detected when loading of DVD1 is carried out, and is recorded on DVD1, and CDC 11 of VTS3 -- accumulating -- control information Sc \*\*\*\*\*, while outputting to a system controller 100 The data in the DSI packet 51 for every above-mentioned Navi-pack 41 are temporarily stored during information playback, and it is control information Sc to a system controller 100. It outputs by carrying out. Therefore, it is accumulated into a system buffer 85 and the VTS attribute information 12 included in VTS3 and the VTS attribute information table 13 contained in the video manager 2 are control information Sc. It carries out and a system controller 100 is supplied. A system controller 100 memorizes such information to the internal memory which is not illustrated. In addition, when DVD1 is set in a regenerative apparatus, the management information recorded in the video manager 2 is read first, and is acquired. Therefore, the VTS attribute information table 13 prepared in the video manager 2 will be acquired immediately after setting DVD1, and will be memorized in a system controller 100.

[0083] Through the stream switch 84, in the demultiplexer 86 inputted continuously, the recovery signal Sdm separates image information, speech information, subimage information, and the PCI data for every Navi-pack 41 from the recovery signal Sdm concerned, and outputs to the VBV buffer 87, the subpicture buffer 89, the audio buffer 92, and the PCI buffer 94 as a PCI signal Spc at a video signal Sv, the subvideo signal Ssp, and an audio signal Sad list, respectively. In addition, although two or more language may be included in the recovery signal Sdm as a separate stream as speech information or subimage information, in that case, desired language is chosen by the stream selection signal Slc from a system controller 100, respectively, and it is outputted to the audio buffer 92 or the subpicture buffer 89.

[0084] Video signal Sv It is constituted by the FIFO memory etc. and the VBV buffer 87 inputted is a video signal Sv. It accumulates temporarily and outputs to the video decoder 88. The VBV buffer 87 is the video signal Sv compressed by the MPEG 2 method. It is for compensating dispersion in the amount of data for every picture which can be set. And video signal Sv with which dispersion in the amount of data was compensated It is inputted into the video decoder 88, a recovery is performed by the MPEG 2 method, and it is outputted to a mixer 91 as a recovery video signal Svd.

[0085] The subpicture buffer 89 into which the subvideo signal Ssp is inputted accumulates the inputted subvideo signal Ssp temporarily, and outputs it to the subpicture decoder 90. The subpicture buffer 89 is for outputting the subimage information included in the subvideo signal Ssp synchronizing with the image information corresponding to the subimage information concerned. And the subvideo signal Ssp with which the synchronization with image information was taken is inputted into the subpicture decoder 90, a recovery is performed, and it is the recovery secondary video signal Sspd. It carries out and is outputted to a mixer 91. In addition, when the image information for constituting a frame, a selection carbon button, etc. required in order that the subvideo signal Ssp may constitute and display a menu screen is included, based on the highlights control signal Sch from a system controller 100, display conditions, such as a selection carbon button which should be displayed, are changed, and it outputs.

[0086] It is mixed by the mixer 91 and the recovery secondary video signal Sspd (the synchronization with the corresponding recovery video signal Svd can be taken.) outputted from the recovery video signal Svd and the subpicture decoder 90 which were outputted from the video decoder 88 is outputted to displays, such as CRT (Cathod Ray Tube) which is not illustrated as a final video signal Svp which should be displayed.

[0087] Next, the audio buffer 92 into which an audio signal Sad is inputted is constituted by the FIFO memory etc., accumulates the inputted audio signal Sad temporarily, and outputs it to the audio decoder 93. The audio buffer 92 is the video signal Sv including the image information which corresponds an audio signal Sad. Or an audio signal Sad is delayed according to the output situation of image information

of being for making it outputting synchronizing with the subvideo signal Ssp, and corresponding. and the audio signal Sad by which timing was carried out so that it might synchronize with corresponding image information is outputted to the audio decoder 93, and predetermined decoding gives it -- having -- recovery audio signal Sadd \*\*\*\*\* -- it is outputted to the loudspeaker which is not illustrated. In addition, when it is detected that there is the need (a pause is carried out) of interrupting voice for the playback immediately after access etc. temporarily, the pause signal Sca is outputted to the audio decoder 93 from a system controller 100, and it sets to the audio decoder 93 concerned, and it is recovery audio signal Sadd temporarily. An output is suspended.

[0088] Furthermore, the PCI buffer 94 into which the PCI signal Spc is inputted is constituted by the FIFO memory etc., accumulates the inputted PCI signal Spc temporarily, and outputs it to the PCI decoder 95. The PCI buffer 94 is for synchronizing the image information, subimage information, etc. that the PCI data contained in the PCI signal Spc and the PCI data concerned correspond, and making PCI data apply to the image information concerned or subimage information. And for the PCI signal Spc which synchronized with the image information or subimage information that it corresponds with the PCI buffer 94 etc., parts other than the highlights information on PCI data are the PCI information signals Spci while the highlights information included in PCI data by the PCI decoder 95 is separated and being outputted to the highlights buffer 96 as a highlights signal Shi. It carries out and is outputted to a system controller 100.

[0089] The highlights buffer 96 into which the highlights signal Shi is inputted is constituted by the FIFO memory etc., accumulates the inputted highlights signal Shi temporarily, and outputs it to the highlights decoder 97. The highlights buffer 96 is a buffer for performing time-axis compensation making correctly a change of the display condition of the selections corresponding to highlights information corresponding to the subvideo signal Ssp with which the image information for the highlights information concerned is contained. And for the highlights signal Shi with which time-axis compensation was performed, the information which is decoded in the highlights decoder 97 and included in the highlights signal Shi concerned is the recovery highlights signal Shid. It carries out and is outputted to a system controller 100. Here, based on the recovery highlights signal Shid concerned, a system controller 100 will output the above-mentioned highlights control signal Sch so that it may change the display condition using highlights information.

[0090] The control information Sc as which a system controller 100 is inputted from a system buffer 85 PCI information signal Spci inputted from the PCI decoder 95 And it is based on the input signal Sin inputted from the input sections 98, such as remote control. In order to perform right playback corresponding to those signals, while outputting the above-mentioned switch signal Ssw2, the stream selection signal Slc, the pause signal Sca, and the highlights control signal Sch Regenerative apparatus S2



In order to display a situation of operation etc., a status signal Sdp is outputted to the display 99 of a liquid crystal display etc.

[0091] furthermore, the system controller 100 -- the above-mentioned control signal Sc etc. -- seamless control signal Scsl corresponding to [ as opposed to / when it detects that track jumps, such as a search, need to be processed for seamless playback / the drive controller 101 ] processing of the track jump concerned It outputs.

[0092] And seamless control signal Scsl The inputted drive controller 101 is a driving signal Sd to a spindle motor 102 or the slider motor 103. It outputs. This driving signal Sd A spindle motor 102 or the slider motor 103 carries out CLV control of the rotational frequency of DVD1 while moving pickup 2 so that the record location on DVD1 which light beam B should reproduce may irradiate (refer to drawing 10 broken-line arrow head). When pickup 2 is under migration in the drive controller 101 in parallel to this and the recovery signal Sdm is not outputted from the recovery correction section 3, it is the seamless control signal Scsl. It is based and is the switch signal Ssw1. If the recovery signal Sdm begins to be outputted while outputting and making the stream switch 82 open, the stream switch 82 will be closed and the recovery signal Sdm will be outputted to a track buffer 83.

[0093] Next, the above-mentioned regenerative apparatus S2 The playback actuation especially about VTS attribute information is explained among actuation. Regenerative apparatus S2 concerning this invention It is reproducible by the approach of reproducing the title which set, specified a function, a specification, etc. with the user other than the approach reproduced by choosing the title which a user wishes like usual, and displayed the title which satisfies the function, among those the user specified. Hereafter, these two playback approaches are explained.

(1) When a user specifies a title, first, a user specifies a certain title on DVD, and explain the case where it reproduces. The actuation in this case is shown in drawing 11 . First, a user specifies what wishes to reproduce among two or more titles contained in DVD1 set as the reproductive object using the input section 98, and performs the directions input of playback initiation (S1). Then, refer to the VTS attribute information table 13 supplied from a system buffer 85 for a system controller 100. That is, VTS attribute information 12a corresponding to the title which the user specified among the VTS attribute information tables 13 is searched, and the part or all is displayed on a display 99 (S2). By seeing the displayed attribute information, a user can know the attribute of the title specified by him. For example, when a movie with a user is specified, what the image information depends on which method of MPEG1 or MPEG 2 can be known. Moreover, when music with a user is specified, whether it is KARAOKEDE \*\*\*\* (that is, are words contained or not?), whether the music is a stereo, it is a monophonic recording or what a sampling frequency and the quantifying bit number being, and information can be acquired. Furthermore, in this display, that assignment is urged about the function in which the

room of selection is left behind to the user. For example, in the display mode (attribute information 14b) of image information, by both the letter box method and the pan scanning method, when it can display, assignment is urged to a user that either is specified. If a user specifies (S3), a system controller 100 will search VTS3 of the title concerned, and playback will be started based on the specified function (S4). When a user specifies a display by the pan scanning method at step S3 by the above-mentioned example, titles, such as a movie chosen at step S1, will be displayed on the monitor which is not illustrated by the pan scanning method.

[0094] Moreover, in karaoke, using 14d of attribute information, and 14h of attribute information on a multichannel audio stream, since a guide melody, the existence of guide vocal, etc. are known, after performing those selections, playback is started, for example. In addition, the means of the display for making a user choose does not necessarily need to be a monitor, and may be the liquid crystal and LED of dedication. Moreover, when the function which cannot be performed in the title is chosen, you may make it display the purport which cannot be performed.

[0095] The title which a user wishes as mentioned above is reproducible by the approach for which a user wishes. Moreover, the record location of VTS3 corresponding to the title is searched on DVD to title assignment of a user, in this invention, since VTS attribute information 12a is collectively recorded in the video manager 2, since it is not necessary to perform actuation of reading the VTS attribute information 12 included in the VTS3, a user can be quickly told about attribute information and playback can be started further.

(2) When a user specifies a function, a specification, etc. next, specify a function, a specification, etc. with a user, and explain the case where the title applicable to it is reproduced. In the usual playback, it is common that a user specifies the title of hope and performs playback directions. However, although it has a certain specific function, a specification, etc. among the information currently recorded on DVD depending on the case, there is also a demand of wanting to reproduce either inside. For example, it is a case so that he may want to reproduce karaoke music among the musical pieces recorded on a certain DVD or it may say that a quantifying bit number wants to reproduce the thing of the quality of loud sound highly. The playback approach in such a case is shown in drawing 12.

[0096] In drawing 12, a user specifies first a certain attribute for which it wishes (S11). For example, it is the condition of "karaoke music." Then, a system controller 100 accesses the VTS attribute information table 13 memorized by the internal memory etc., and only the thing about karaoke music is searched from among two or more titles contained in it (S12). Specifically with reference to each VTS attribute information 12a in the VTS attribute information table 13, that from which application type 15c (refer to drawing 6) is "0001" is searched. When the corresponding title does not exist, it carries out displaying (S13:No) and that on a display 99 etc., and a user is notified (S14). On the other hand, when what

corresponding exists, the corresponding title is displayed on a display 99 and, as for a system controller 100, assignment of a title is demanded from a user (S15). If a user specifies a title (S16), a system controller 100 will display the attribute about the title, a specification, etc. with reference to VTS attribute information 12a corresponding to the specified title (S17). Under the present circumstances, that assignment will be urged if other functions which a user can specify exist. And if a user specifies a function, a system controller 100 will search VTS3 containing the title concerned, and will start playback. It is reproducible as mentioned above with assignment of a function, a specification, etc.

[0097] Moreover, in karaoke, it is also possible to search the music (= title) corresponding to music without a guide melody, specific function, for example, duet music, etc. with reference to 14d of attribute information or 14h of attribute information on a multichannel audio stream. In this case, the title corresponding to the function which application type 15c is "0001", and was specified is searched, if it specifies in the title as which the user was displayed, that VTS3 will be searched and playback of the title concerned will be started.

[0098] As explained above, according to this invention, the VTS attribute information table is prepared in the video manager 2, this VTS attribute information table is acquired at the time of the set of DVD, and the memory in a system controller etc. memorizes. Therefore, when an attribute with a user, a specification, a function, etc. are specified, the title which has the function immediately specified with reference to this can be searched and displayed. namely, the VTS attribute information 12 established in each VTS3 looking for the title which has a specification specified by a user, a function, etc. -- it is not necessary to search all For this reason, it becomes possible to answer quickly to directions of a user. Moreover, by specifying various attribute information, it becomes possible to reproduce paying attention to various attributes, a specification, a function, etc., and even if it is the same DVD, it becomes possible to realize various ways of enjoying oneself which suited a user's taste.

[0099]

[Effect of the Invention] As explained above, according to invention according to claim 1, the piece of set recording information which collected corresponding a part or all of the piece of individual attribute information about all the pieces of recording information is prepared in the location read by the beginning of an information record medium. Therefore, it becomes possible by using the piece of set attribute information to acquire easily and quickly the attribute information about all the pieces of recording information.

[0100] According to invention according to claim 2, since the piece of set attribute information includes the information about the class of piece of recording information, it becomes possible [ acquiring easily and quickly the information about the class of piece of recording information ] by using the piece of set attribute information.

[0101] According to invention according to claim 3, since it searches using the piece

of set attribute information prepared in the location read first, a retrieval means does not need to read each piece of individual attribute information at the time of retrieval, and can notify a user of the piece of recording information corresponding to the specified attribute quickly. Moreover, since a user can specify the piece of recording information which should be reproduced with reference to this retrieval result, he can realize the convenient playback approach of specifying attribute information, and choosing and specifying the piece of recording information.

[0102] According to invention according to claim 4, since it searches using the piece of set attribute information prepared in the location read first, a retrieval means does not need to read each piece of individual attribute information at the time of retrieval, and can notify a user of the piece of recording information which can perform the specified function quickly. Moreover, since a user can specify the piece of recording information which should be reproduced with reference to this retrieval result, he can realize the convenient playback approach of specifying the function about playback, and choosing and specifying the piece of recording information.

[0103] Since it searches using the piece of set attribute information prepared in the location read first according to invention according to claim 5, it is not necessary to read each piece of individual attribute information, and a user can be quickly notified of the corresponding piece of recording information not existing.

[0104] If the piece of recording information which a user should reproduce is specified according to invention according to claim 6, a display means will display the function which can be performed about said specified piece of recording information with reference to said piece of set attribute information. Therefore, a user can know whether the function of hope can be performed to the specified piece of recording information before the access actuation initiation to the piece of recording information.

[0105] If the function expected the piece of recording information which a user should reproduce is specified according to invention according to claim 7, a display means will display that, when the function of hope cannot be performed about the piece of recording information with reference to the piece of set attribute information. Therefore, a user can know that it cannot perform functioning [ which he wishes by the specified piece of recording information ] before the access actuation initiation to the piece of recording information.

~~[0106] According to invention according to claim 8, after deciding assignment of the~~  
piece of recording information which a user should reproduce, and a function, a playback means starts access to the piece of recording information. Therefore, the displeasure told that neither the troublesomeness which specifies a function after access actuation initiation, nor its function can be realized is not given to a user.

[0107] According to invention according to claim 9, the piece of set attribute information which comes to collect informational a part or informational all that is included in said corresponding piece of individual information about said all pieces of

recording information is formed in the location first read in said information record medium in said piece of set attribute information. Therefore, the information record medium which can acquire easily and quickly the attribute information about all the pieces of recording information can be created.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing a record format of DVD concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the configuration of GOP which constitutes the image information in DVD.

[Drawing 3] It is drawing showing the logical format of DVD concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the configuration of an interleave unit.

[Drawing 5] It is drawing showing the record mode of the VTS attribute information concerning this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing an example of VTS attribute information.

[Drawing 7] It is drawing showing other examples of VTS attribute information.

[Drawing 8] It is drawing showing other examples of VTS attribute information.

[Drawing 9] It is the block diagram showing the configuration of the recording apparatus of DVD concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 10] It is the block diagram showing the configuration of the regenerative apparatus of DVD concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 11] It is the flow chart which shows the playback actuation by title assignment.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows the playback actuation by assignment of a function, a specification, etc.

### [Description of Notations]

1 -- DVD

2 -- Video manager

3 63 -- VTS

10 -- VOB

11 -- CDC

20 -- Cel

30 -- VOB unit

41 -- Navi-pack

42 -- Video pack

43 -- Audio pack  
44 -- Subpicture pack  
50 -- PCI packet  
51 -- DSI packet  
52 -- GOP  
60 -- Program  
61, 61A, 61 B--PGC  
62 -- Title  
70 -- VTR  
71 -- Memory  
72 -- Signal-processing section  
73 -- Hard disk drive unit  
74 -- Hard disk drive unit  
75 -- Controller  
76 -- Multiplex machine  
77 -- Modulator  
78 -- Mastering equipment  
80 -- Pickup  
81 -- Recovery correction section  
82 84 -- Stream switch  
83 -- Track buffer  
85 -- System buffer  
86 -- Demultiplexer  
87 -- VBV buffer  
88 -- Video decoder  
89 -- Subpicture buffer  
90 -- Subpicture decoder  
92 -- Audio buffer  
93 -- Audio decoder  
94 -- PCI buffer  
95 -- PCI decoder  
96 -- Highlights buffer  
97 -- Highlights decoder  
98 -- Input section  

---

99 -- Display  
100 -- System controller  
101 -- Drive controller  
102 -- Spindle motor  
103 -- Slider motor  
Sac -- Access information signal  
S1 -- Recording device

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

S2 -- Regenerative apparatus

ST -- Cuesheet

---



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-259574

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00			G 1 1 B 27/00	D
20/12	1 0 3	9295-5D	20/12	1 0 3
H 0 4 N 5/781			H 0 4 N 5/781	D
5/92			5/92	H
			G 1 1 B 27/00	D
			審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 20 頁)	

(21) 出願番号 特願平8-63591

(22) 出願日 平成8年(1996)3月19日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 守山 義明

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バ

イオニア株式会社総合研究所内

(72) 発明者 澤辺 孝夫

東京都目黒区目黒1丁目4番1号 バイオ

ニア株式会社本社内

(72) 発明者 山本 薫

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バ

イオニア株式会社総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 石川 泰男

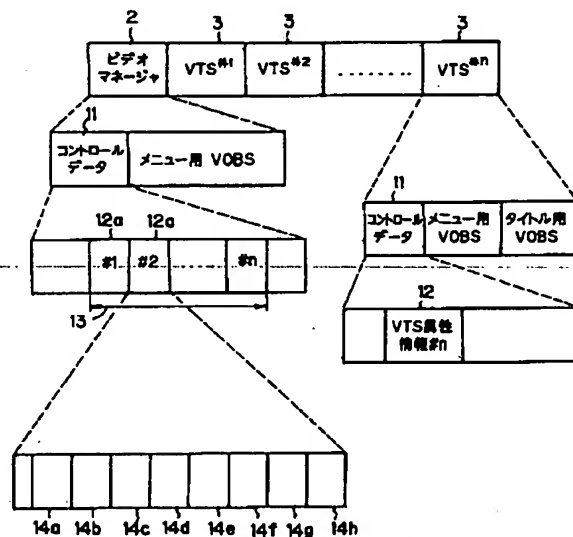
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体並びにその記録装置及び再生装置

## (57) 【要約】

【課題】 ユーザーの要求する機能等に対して迅速に対応して再生ができるとともに、さらには、再生装置側で積極的に実現可能な機能を表示してユーザーの選択を促すことができるように情報が記録された情報記録媒体、及びそのための記録、再生装置を提供する。

【解決手段】 情報記録媒体において、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別属性情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有するように構成する。



14a: VTSのカテゴリ  
14b: ビデオ属性  
14c: オーディオストリーム数  
14d: オーディオストリームの属性

14e: サブピクチャストリーム数  
14f: サブピクチャストリームの属性  
14g: マルチオーディオストリーム数  
14h: マルチオーディオストリームの属性

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報記録媒体において、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有することを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】 前記個別属性情報片及び前記集合属性情報片は、前記記録情報片の種類に関する情報を含むことを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】 相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、再生すべき前記記録情報片の指定及び前記記録情報片の属性に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、指定された属性を有する全ての記録情報片を検索する検索手段と、前記検索手段による検索結果を表示する表示手段と、前記入力手段により指定された前記記録情報片の再生を行う再生手段と、を有することを特徴とする情報記録媒体の再生装置。

【請求項4】 相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、

再生すべき前記記録情報片の指定及び前記機能に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、指定された機能を実行することが可能な全ての記録情報片を検索する検索手段と、前記検索手段による検索結果を表示する表示手段と、前記入力手段により指定された機能を利用して、指定された記録情報片の再生を行う再生手段と、を有することを特徴とする再生装置。

【請求項5】 指定された機能を実行することが可能な記録情報片を前記検索手段が発見できない場合、前記表示手段は指定された機能を実行することができない旨を

表示することを特徴とする請求項4記載の再生装置。

【請求項6】 相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、

再生すべき前記記録情報片の指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、前記指定された記録情報片について実行可能な機能を表示する表示手段と、を有することを特徴とする再生装置。

【請求項7】 相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、再生すべき前記記録情報片の指定及び前記記録情報片の機能に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、前記指定された機能を前記指定された記録情報片に対して実行することができないことを検出した場合、前記指定された機能が実行できない旨を表示する表示手段と、を有することを特徴とする再生装置。

【請求項8】 相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、

再生すべき前記記録情報片の指定及び前記記録情報片の機能に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、前記指定された機能を前記指定された記録情報片に対して実行することができない場合に、前記指定された記録情報片を検索して再生を開始する再生手段と、を有することを特徴とする再生装置。

【請求項9】 相互に独立した複数の記録情報片を作成する第1の情報片作成手段と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片を作成する第2の情報片作成手段と、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報

片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片を作成する第3の情報片作成手段と、前記記録情報片、前記個別属性情報片及び前記集合属性情報片を記録媒体上に形成する形成手段と、を有し、前記形成手段は、前記集合属性情報片を前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に形成することを特徴とする情報記録媒体の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD (Digital Video Disk) に代表される画像、音声等の情報を高密度に記録可能な高密度光ディスク等の情報記録媒体、並びに当該情報記録媒体に情報を記録するための記録装置、及び当該情報記録媒体から情報を再生するための再生装置の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】従来は、画像、音声等の情報が記録された光ディスクとしては、いわゆるLD (Laser Disk)、CD (Compact Disk) 等が広く一般化している。

【0003】これらのLD等においては、画像情報や音声情報が、各LD等有する再生開始位置を基準とした夫々の情報を再生すべき時刻を示す時間情報と共に記録されている。このため、記録されている情報を記録されている順序で再生する一般的な通常再生の他、例えば、CDにおいては、記録されている複数の曲のうち、聞きたい曲のみを抽出して聞いたり、再生順序をランダムに変えて聞く等の再生が可能である。

【0004】しかしながら、上記LD等においては、表示される画像や再生される音声について視聴者が選択枝をもち、当該視聴者がそれらを選択して視聴する等のいわゆるインタラクティブな変化に富んだ再生はできないという問題点があった。

【0005】すなわち、例えば、LDに記録されている外国映画を視聴する場合に、画面に表示されている字幕で用いられている言語を選択して（例えば、日本語の字幕と原語の字幕を選択して）表示させたり、又はCDに記録されている音楽を聴取する場合に、その音楽の音声を選択する（例えば、英語の歌詞で聞くか或は日本語の歌詞で聞くかを選択する）ことができないのである。

【0006】一方、現在、上記従来のCDに対して、光ディスク自体の大きさを変えずに記憶容量を約10倍に向上させた光ディスクであるDVDについての提案や開発が盛んである。DVDでは、集合して連続的な映像、音楽等の情報を構成する複数の単位情報が分割されてディスク上に記録されており、それら単位情報についての制御情報が個々の単位情報に対応する形で記録されている。従って、個々の単位情報を再生するには該制御情報を参照することになる。この制御情報には、単位情報を再生する際の順序等を示す情報の他、当該単位情報の属性等を示す情報が含まれている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように属性情報が個々の単位情報と対になった形で、その前後の位置にのみ記録されていると、ディスク上でその単位情報をサーチしてからでなければ、その内容を知ることができない。従って、ユーザーが情報の再生指示をする際に、ある特定の機能や仕様を指定した場合でも、その機能等が実現可能であるか否かは実際に該当する制御情報をサーチし、その内容を参照してからでなければ知ることができない。よって、ユーザーの指示する機能が実現できない場合であっても、再生装置はユーザーの指示に対してまず該当する制御情報をサーチし、その内容を読み取り、それからユーザーに対し希望の機能が実現できないことを告知することになる。しかし、ユーザーにしてみれば、指示入力後サーチに要する時間だけ待たされたうえ、結局希望の機能が実現できないと知らされるのでは不愉快であり、使い勝手が良いとは言えない。

【0008】一方、DVDの製作者が予め各単位情報についての様々な機能や仕様を表示するメニュー画面を作成し、DVD上に記録している場合には、ユーザーはこれを利用することにより希望の機能等を迅速に行わせることが可能となる。しかし、メニュー画面を作成するか否かはあくまでソフトの製作者側が決めることであり、全ての製作者に対しメニュー画面を作成することを強要することはできない。よって、メニュー画面の用意されていないDVDソフトを再生する場合には、以前として上述のような不具合が解消されない。

【0009】そこで、本発明の課題は、ユーザーの要求する機能等に対して迅速に対応して再生ができるとともに、さらには、再生装置側で積極的に実現可能な機能を表示してユーザーの選択を促すことができるように情報が記録された情報記録媒体、及びそのための記録、再生装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】以上のような課題に鑑み、請求項1記載の発明は、情報記録媒体において、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別属性情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有するように構成する。

【0011】上記のように構成された情報記録媒体によれば、個々の記録情報片に対応して、その属性及び再生における機能に関する情報を含む個別属性情報片が設けられる。さらに、全ての記録情報片について、対応する個別属性情報片の一部又は全部を集めた集合記録情報片が、情報記録媒体の最初に読み取られる位置に設けられ

る。従って、集合属性情報片を利用することにより、全ての記録情報片についての属性情報を容易かつ迅速に得ることが可能となる。

【0012】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の情報記録媒体において、前記個別属性情報片及び前記集合属性情報片は、前記記録情報片の種類に関する情報を含むように構成する。

【0013】上記のように構成された、情報記録媒体によれば、集合属性情報片は記録情報片の種類に関する情報を含むので、集合属性情報片を利用することにより記録情報片の種類に関する情報を容易かつ迅速に得ることが可能となる。

【0014】また、請求項3記載の発明は、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、再生すべき前記記録情報片の指定及び前記記録情報片の属性に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、指定された属性を有する全ての記録情報片を検索する検索手段と、前記検索手段による検索結果を表示する表示手段と、前記入力手段により指定された前記記録情報片の再生を行う再生手段と、を有するように構成する。

【0015】上記のように構成された再生装置によれば、使用者が記録情報片の属性に関する指定を行うと、検索手段は集合属性情報片を参照して指定された属性を有する記録情報片を検索し、表示手段はこの検索結果を表示する。その後、使用者が再生すべき記録情報片を指定すると、再生手段は再生手段はその記録情報片の再生を行う。検索手段は、最初に読み取られる位置に設けられた集合属性情報片を利用して検索を行うので、個々の個別属性情報片を読み取る必要はなく、指定された属性に合致する記録情報片を迅速に使用者に告知することができる。また、使用者はこの検索結果を参照して再生すべき記録情報片を指定できる。

【0016】また、請求項4記載の発明は、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、再生すべき前記記録情報片の指定及び前記機能に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、指定された機能を実行することが可能な全ての記録情報片を

検索する検索手段と、前記検索手段による検索結果を表示する表示手段と、前記入力手段により指定された機能を利用して、指定された記録情報片の再生を行う再生手段と、を有するように構成する。

【0017】上記のように構成された再生装置によれば、使用者が記録情報片の再生における機能に関する指定を行うと、検索手段は集合属性情報片を参照して指定された機能を実行可能な記録情報片を検索し、表示手段はこの検索結果を表示する。その後、使用者が再生すべき記録情報片を指定すると、再生手段は再生手段はその機能を利用して指定された記録情報片の再生を行う。検索手段は、最初に読み取られる位置に設けられた集合属性情報片を利用して検索を行うので、個々の個別属性情報片を読み取る必要はなく、指定された機能を実行できる記録情報片を迅速に使用者に告知することができる。また、使用者はこの検索結果を参照して再生すべき記録情報片を指定できる。

【0018】また、請求項5記載の発明は、請求項4記載の再生装置において、指定された機能を実行することが可能な記録情報片を前記検索手段が発見できない場合、前記表示手段は指定された機能を実行することができない旨を表示するように構成する。

【0019】上記のように構成された再生装置によれば、検索手段は最初に読み取られる位置に設けられた集合属性情報片を利用して検索を行うので、個々の個別属性情報片を読み取る必要はなく、該当する記録情報片が存在しないことを迅速に使用者に告知することができる。また、請求項6記載の発明によれば、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、再生すべき前記記録情報片の指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、前記指定された記録情報片について実行可能な機能を表示する表示手段と、を有するように構成する。

【0020】上記のように構成された再生装置によれば、使用者が再生すべき記録情報片を指定すると、表示手段は前記集合属性情報片を参照して、前記指定された記録情報片について実行可能な機能を表示する。従って、使用者は指定した記録情報片に対して希望の機能を実行可能か否かを、その記録情報片に対するアクセス動作開始前に知ることができる。

【0021】また、請求項7記載の発明は、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体にお

いて最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、再生すべき前記記録情報片の指定及び前記記録情報片の機能に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、前記指定された機能を前記指定された記録情報片に対して実行することができないことを検出した場合、前記指定された機能が実行できない旨を表示する表示手段と、を有するように構成する。

【0022】上記のように構成された再生手段によれば、使用者が再生すべき記録情報片と希望する機能を指定すると、表示手段は集合属性情報片を参照し、その記録情報片について希望の機能が実行できない場合には、その旨を表示する。従って、使用者は指定した記録情報片で希望する機能が実行不可能であることを、その記録情報片に対するアクセス動作開始前に知ることができる。

【0023】また、請求項8記載の発明は、相互に独立した複数の記録情報片と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片と、前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に設けられ、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片と、を有する情報記録媒体の再生装置において、再生すべき前記記録情報片の指定及び前記記録情報片の機能に関する指定を行うための入力手段と、前記集合属性情報片を参照して、前記指定された機能を前記指定された記録情報片に対して実行することができる場合に、前記指定された記録情報片を検索して再生を開始する再生手段と、を有するように構成する。

【0024】上記のように構成された再生装置によれば、使用者が再生すべき記録情報片と機能の指定を確定した後に、再生手段がその記録情報片に対するアクセスを開始する。従って、アクセス動作開始後に機能を指定する煩わしさやその機能が実現不可能であることを知らされる不快感を使用者に与えることがない。

【0025】また、請求項9記載の発明は、情報記録媒体の記録装置において、相互に独立した複数の記録情報片を作成する第1の情報片作成手段と、前記記録情報片に対応し、前記記録情報片の属性及び再生における機能に関する情報を含む複数の個別属性情報片を作成する第2の情報片作成手段と、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片を作成する第3の情報片作成手段と、前記記録情報片、前記個別属性情報片及び前記集合属性情報片を記録媒体上に形成する形成手段と、を有し、前記形成手段は、前記集合属性情報片を前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に形成

するように構成する。

【0026】上記のように構成された記録装置によれば、第3の情報片作成手段は、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片を作成する。また、形成手段は、前記集合属性情報片を前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に形成する。従って、全ての記録情報片に関する属性情報を容易かつ迅速に取得できる情報記録媒体を作成できる。

【0027】

【発明の実施の形態】次に、本発明に好適な実施の形態について説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、上記DVDに対して本発明を適用した実施の形態について説明するものである。

【0028】なお、以下の実施の形態においては、下記リストの左側に示した特許請求の範囲における各構成要素の一例が、下記リストの右側に示した要素から夫々構成されている。

【0029】

記録情報片：VTS (Video Title Set)

個別属性情報片：VTS属性情報

集合属性情報片：VTS属性情報テーブル

【1】情報記録媒体の実施の形態

始めに、本発明が適用された情報記録媒体の実施の一形態であるDVDの物理的及び論理的な構成並びにその動作について、図1乃至図4を用いて説明する。

【0030】始めに、映像情報及び音声情報のDVD上における記録フォーマット（物理的記録フォーマット）について、図1を用いて説明する。図1に示すように、実施形態のDVD1は、その最内周部にリードインエリアIを有すると共にその最外周部にリードアウトエリアOを有しており、その間に、映像情報及び音声情報が、夫々にID（識別）番号を有する複数のVTS3

(VTS#1乃至VTS#n)に分割されて記憶されている。ここで、VTS (Video Title Set) とは、関連する（音声、サブピクチャのストリーム数や仕様、対応言語などの属性が同じ）タイトル（映画等の、製作者が視聴者に提示しようとする一つの作品）を一まとめにしたセット（まとまり）であり、より具体的には、例えば、一本の同じ映画について、異なる言語の複数の映画が夫々にタイトルとして記録されたり、又は、同じ映画であっても劇場版と特別版とが夫々別のタイトルとして記憶されたりするものである。また、VTS3が記録されている領域の先頭には、ビデオマネージャ2が記録される。このビデオマネージャ2として記録される情報は、例えば、各タイトルの名前を示すメニューや、違法コピー防止のための情報、又は夫々のタイトルにアクセスするためのアクセステーブル等、当該DVD1に記録される映像情報及び音声情報の全体に係わる情報が記録される。

【0031】次に、一のVTS3は、コントロールデータ11を先頭として、夫々にID番号を有する複数のVOB10に分割されて記録されている。ここで、複数のVOB10により構成されている部分をVOBセット(VOBS)という。このVOBセットは、VTS3を構成する他のデータであるコントロールデータ11と、映像情報及び音声情報の実体である複数のVOB10の部分とを区別するために当該実体部分についてVOBセットとしたものである。

【0032】VTS3の先頭に記録されるコントロールデータ11には、複数のセル(セルについては後述する。)を組合わせた論理的区分であるプログラムチェーンに関する種々の情報であるPGCI(Program Chain Information)等の情報が記録される。また、各VOB10には、制御情報の他に映像情報及び音声情報の実体部分(制御情報以外の映像又は音声そのもの)が記録されている。

【0033】更に、一のVOB10は、夫々にID番号を有する複数のセル20により構成されている。ここで、一のVOB10は、複数のセル20により完結するように構成されており、一のセル20が二のVOB10に跨がることはない。

【0034】次に、一のセル20は、夫々にID番号を有する複数のVOBユニット(VOBU)30により構成されている。ここで、VOBユニット30とは、映像情報、音声情報及び副映像情報(映画における字幕等の副映像の情報をいう。)の夫々を含む情報単位である。

【0035】そして、一のVOBユニット30は、ナビパック41と、映像情報としてのビデオパック42と、音声情報としてのオーディオパック43と、副映像情報としてのサブピクチャパック44とにより構成されている。ここで、ビデオパック42としては映像データが含まれるパケットとパックヘッダが記録され、オーディオパック43としては音声データの含まれるパケットとパックヘッダが記録される。また、サブピクチャパック44としては副映像としての文字や図形等のグラフィックスの含まれるパケットとパックヘッダが記録される。なお、DVD1に記録可能な音声は8種類であり、記録可能な副映像の種類は32種類であることが規格上定められている。

【0036】また、一のVOBユニット30に対応する再生時間(一のナビパック41と当該一のナビパック41に隣接するナビパック41との間に記録されているデータに対応する再生時間)は、0.4秒以上の長さを有するように記録される。

【0037】さらに、一のVOBUにおいてナビパック41は必ず先頭に存在するが、ビデオパック42、オーディオパック43、サブピクチャパック44の夫々は必ずしも存在する必要はなく、存在する場合もその数や順序は自由である。

【0038】最後に、ナビパック41は、表示させたい映像や音声を検索するための検索情報(具体的には、当該表示させたい映像や音声記録されているDVD1上のアドレス等)を含むDSI(Data Search Information)パケット51と、DSIパケット51に基づいて検索してきた映像や音声等を表示する際の表示制御に関する情報を含むPCI(Presentation Control Information)パケット50とにより構成され、更に、一のVOBUに含まれている全てのビデオデータは1個以上のGOP(Group Of Picture)52により構成されている。なお、PCIデータには、視聴者によって選択される選択項目に対して、その項目が選択された時の表示制御や動作を定義したハイライト情報が含まれている。ハイライト情報によって、例えば視聴者が選択すべき項目を表示した画像(いわゆるメニュー画面)における、選択された項目に対する画面表示の変化や変化すべき表示位置及び選択した項目に対応するコマンド(選択された項目に対応して実行される命令)の設定が行なわれる。ここで、メニュー画面を構成して表示するために必要な、枠、選択ボタン等を構成して表示するための画像情報は、上記の副映像情報であるサブピクチャパック44に記録される。

【0039】更に、上記GOP52は、本実施の形態におけるDVD1に画像情報を記録する際に採用されている画像圧縮方式であるMPEG2(Moving Picture Experts Group 2)方式の規格において定められている単独で再生可能な最小の画像単位である。

【0040】ここで、MPEG2方式についてその概要を説明すると、一般に、連続したフレーム画像において、一枚のフレーム画像の前後にあるフレーム画像は、互いに類似し相互関係を有している場合が多い。MPEG2方式はこの点に着目し、数フレームを隔てて転送される複数のフレーム画像に基づき、当該複数のフレーム画像の間に存在する別のフレーム画像を、原画像の動きベクトル等に基づく補間演算にて生成する方式である。この場合、当該別のフレーム画像を記録する場合には、複数のフレーム画像との間における差分及び動きベクトルに関する情報を記録するだけで、再生時には、それらを参照して上記複数のフレーム画像から予測して当該別のフレーム画像を再生することが可能となる。これにより、画像の圧縮記録が可能となるのである。

【0041】更に、上記GOP52について図2を用いてその概要を説明する。なお図2は、一のGOP52を構成する複数のフレーム画像の例を示している。図2では、一のGOP52が12枚のフレーム画像から構成されている場合(MPEG2方式では、一のGOP52に含まれるフレーム画像数は一定ではない。)を示しているが、この内、符号「I」で示されるフレーム画像は、Iピクチャ(Intra-coded Picture:イントラ符号化画像)と呼ばれ、自らの画像のみで完全なフレーム画像を



再生することができるフレーム画像をいう。また、符号「P」で示されるフレーム画像は、Pピクチャ (Predictive-coded picture: 前方予測符号化画像) と呼ばれ、既に復号化されたIピクチャ又は他のPピクチャに基づいて補間再生された予測画像との差を復号化する等して生成する予測画像である。また、符号「B」で示されるフレーム画像は、Bピクチャ (Bidirectionally predictive-coded picture: 両方向予測符号化画像) といい、既に復号化されたIピクチャ又はPピクチャのみでなく、光ディスク等に記録されている時間的に未来のIピクチャ又はPピクチャをも予測に用いて再生される予測画像をいう。図2においては、各ピクチャ間の予測関係 (補間関係) を矢印で示している。

【0042】なお、本実施形態におけるDVD1で用いるMPEG2方式においては、夫々のGOP52に含まれるデータ量が一定でない可変レート方式を採用している。すなわち、一のGOP52に含まれる各ピクチャが、動きの速い動画に対応しており、各ピクチャ間の相関関係が小さい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量が多くなる。従って、一のGOP52に含まれるデータ量も多くなる。一方、一のGOP52に含まれる各ピクチャが、あまり動きのない動画に対応しており、各ピクチャ間の相関関係が大きい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量も少なくなり、一のGOP52に含まれるデータ量も少なくなることとなる。

【0043】以上説明した図1に示す階層構造の記録フォーマットにおいて、夫々の区分は、製作者がその意図に応じて自在に区分設定をして記録させることができる。これらの区分毎に後述の論理構造に基づいて再生することにより、変化に富んだ種々の再生が可能となるのである。

【0044】次に、図1に示す物理的な区分により記録された情報を組合わせた論理的フォーマット (論理構造) について図3を用いて説明する。なお、図3に示す論理構造は、その構造で実際にDVD1上に情報が記録されているのではなく、図3に示す論理構造で図1に示す各データ (特にセル20) を組合わせて再生するための情報 (アクセス情報又は時間情報等) がDVD1上の、特にコントロールデータ11の中に記録されているものである。

【0045】説明の明確化のために、図3の下位の階層から説明していくと、上記図1において説明した物理構造のうち、複数のセル20を選択して組合わせることにより、一のプログラム60が製作者の意図に基づいて論理上構成される。このプログラム60は、後述の再生装置におけるシステムコントローラが、区分を識別してコマンドによってアクセスできる最小の論理的単位でもある。なお、このプログラム60を1個以上まとめたものを、視聴者が自由に選択して視聴することができる最小単位として製作者が定義することもでき、この単位をP

TT (Part Of Title) という。

【0046】また、一のプログラム60が複数のセル20を選択して論理的に構成されることから、複数のプログラム60で一セル20を用いる、すなわち、一のセル20を異なった複数のプログラム60において再生させる、いわゆるセル20の使い回しを行うことも可能となっている。

【0047】ここで、一のセル20の番号については、当該セル20を図1に示す物理フォーマットにおいて取り扱う際にはVOB10内における記録順にセルID番号として扱われ (図1中、セルID#と示す。)、図3に示す論理フォーマットにおいて取り扱う際には、後に述べるPGCI中の記述順にセル番号として扱われる。

【0048】次に、複数のプログラム60を組合わせて一のPGC (Program Chain) 61が製作者の意図に基づいて論理上構成される。このPGC61の単位で、前述したPGCI (Program Chain Information) が定義され、当該PGCIには、夫々のプログラム60を再生する際の各プログラム60の再生順序 (この再生順序により、プログラム60毎に固有のプログラム番号が割当てられる。)、セル20の再生順序 (この再生順序により、セル20毎に固有のセル番号が割当てられる。)、夫々のセル20のDVD1上の記録位置であるアドレス、一のプログラム60における再生すべき先頭セル20の番号、各プログラム60の再生方式及び各種コマンド (PGC61又はセル20毎に製作者が指定可能なコマンド) が含まれている。なお、PGCIのDVD1上の記録位置は、上述の通り、コントロールデータ11内であるか、あるいは、ビデオマネージャ2内のメニューに関するPGCIであればビデオマネージャ2のコントロールデータ (図示せず) 内である。

【0049】また、一のPGC61には、上記PGCIの他に、実体的な画像及び音声等のデータがプログラム60の組合わせとして (換言すれば、セル20の組合わせとして) 含まれることとなる。

【0050】更に、一のPGC61においては、上記のプログラム60における説明において示したセル20の使い回し (すなわち、異なるPGC61により、同一のセル20を用いること。) も可能である。また、使用するセル20については、DVD1に記憶されている順番にセル20を再生する方法 (連続配置セルの再生) の他に、DVD1に記憶されている順序に関係なく再生する (例えば、後に記録されているセル20を先に再生する等) 方法 (非連続配置セルの再生) を製作者が選択することができる。

【0051】次に、一又は複数のPGC61により、一のタイトル62が論理上構成される。このタイトル62は、例えば、映画一本に相当する単位であり、製作者がDVD1の視聴者に対して提供したい完結した情報である。

【0052】そして、一又は複数のタイトル62により、一のVTS63が論理上構成される。このVTS63に含まれるタイトル62は、夫々に共通の属性を有するものであり、例えば、一本の同じ映画に対して違う言語の映画が夫々のタイトル62に相当することとなる。また、図3に示す一のVTS63に相当する情報は、図1に示す一のVTS3に含まれている情報に対応している。すなわち、DVD1には、図3に示す論理上のVTS63内に含まれる全ての情報が一のVTS3として記録されていることとなる。

【0053】以上説明した論理フォーマットに基づいて、物理構造において区分された情報を製作者が指定することにより、視聴者が見るべき映像（映画等）が形成されるのである。

【0054】なお、図1に示す物理構造の説明においては、内容の理解の容易化のため、複数のセル20がID番号の順に記録されているとして説明したが、実施形態のDVD1においては、実際には、一のセル20が図4に示す複数のインターリーブドユニットIUに分割されて記録される場合がある。

【0055】すなわち、例えば図4に示すように、製作者が一のPGC61AをID番号1、2及び4を有するセル20により構成し、他のPGC61BをID番号1、3及び4を有するセル20により構成する場合を考えると、当該PGC61Aに基づいてDVD1から情報を再生する際には、ID番号1、2及び4を有するセル20のみを再生し、PGC61Bに基づいてDVD1から情報を再生する際には、ID番号1、3及び4を有するセル20のみを再生することとなる。この場合に、セル20がID番号毎に分離して記録されていると、例えば、PGC61Aの場合には、ID番号2のセル20のDVD1上の記録位置からID番号4のセル20のDVD1上の記録位置まで、再生のためのピックアップをジャンプする時間が必要となり、後述の再生装置におけるトラックバッファの容量によっては、ID番号2のセル20とID番号4のセル20を連続的に再生すること（以下、これをシームレス再生という。）ができなくなる。

【0056】そこで、図4に示す場合には、ID番号2のセル20とID番号3のセル20を、上記トラックバッファにおける入出力処理の速度に対応して、一時的に入力信号の入力が停止しても、出力信号の連続性が損なわれない長さのインターリーブドユニットIU（すなわち、一のインターリーブドユニットIUの間だけピックアップがジャンプすることによりトラックバッファへの入力信号が途絶えても、当該トラックバッファからの出力信号を連続的に出力可能な長さのインターリーブドユニットIU）に夫々分解して記録し、例えば、PGC61Aに基づいて再生する場合には、ID番号2に対応するセル20を構成するインターリーブドユニットIUのみを連続して検出し、再生することが行われる。同様

に、PGC61Bに基づいて再生する場合には、ID番号3に対応するセル20を構成するインターリーブドユニットIUのみを連続して検出し、再生するのである。なお、インターリーブドユニットIUの長さは、上述のように、トラックバッファの容量を勘案して決定される他に、トラックジャンプを行うためのスライダモータ等の駆動機構の性能をも加味して決定される場合がある。

【0057】このように、製作者の意図によって、一のセル20を複数のインターリーブドユニットIUに分割して記録しておくことにより、飛び飛びのID番号のセル20を含むPGC61を再生する際にも、トラックバッファから出力される信号は途切れることなく、従って、視聴者は中断することのない再生画像を視聴することができるのである。

【0058】なお、上記インターリーブドユニットIUを形成する際には、一のVOB10内で完結するように形成され、一のインターリーブドユニットIUが隣り合う複数のVOB10に跨がることはない。また、インターリーブドユニットIUとVOBユニット30との関係については、一のインターリーブドユニットIU内に一又は複数のVOBユニット30が含まれ、一のインターリーブドユニットIU内においては一のVOBユニット30が完結するように構成されており、一のVOBユニット30が分割されて複数のインターリーブドユニットIUに跨がることはない。

【0059】以上説明したような種々の階層の情報を記録する必要があるため、上述の記録フォーマットを有する情報は、上記DVD1のように、一本の映画を記録する他に、当該映画に対応する音声や字幕等について、複数種類の音声や字幕をも同一の光ディスクに記録することが可能な大きな記憶容量を有する情報記録媒体に特に適している。

【0060】次に、上記の物理構造及び論理構造を有する画像情報及び音声情報のうち、特に本発明に係るVTS属性情報及びVTS属性情報テーブルについて詳細に説明する。

【0061】図5にVTS属性情報のDVD1上の記録位置を示す。図示のように、VTS属性情報12は、各VTS3内のコントロールデータ11に含まれる。即ち、全てのVTS3について、そのコントロールデータ11内にVTS属性情報12が含まれる。VTS属性情報とは、そのVTSに含まれる映像情報、音声情報等についての属性、仕様、その再生時における機能等（詳細は後述する）を規定する情報である。従って、図5に示すVTS属性情報#nは、VTS#nに含まれる映像情報等についての属性情報である。さらに、本発明ではこのVTS3内に個々に設けられるVTS属性情報12の一部又は全部の情報がビデオマネージャ2のコントロールデータ11内に設けられる。これをVTS属性情報12aとする。即ち、ビデオマネージャ2のコントロール



データ11内には、そのビデオマネージャの管理下にある全てのVTS3に関するVTS属性情報12aがまとめて設けられている。このVTS属性情報12aの集合をVTS属性情報テーブル13と呼ぶ。

【0062】次に、VTS属性情報12aの具体的な内容について説明する。図5に示すように、一のVTS属性情報12aは複数の属性情報14a乃至14hを含んでいる。なお、ビデオマネージャ2内のVTS属性情報12aは、前述のように各VTS3内のVTS属性情報12に含まれる属性情報の全部であってもよいし、その一部であっても良い。但し、以下の説明では、ビデオマネージャ2内のVTS属性情報12aは、VTS3内のVTS属性情報12内の属性情報の一部のみを含むものとする。

【0063】属性情報14aはVTSのカテゴリーを示し、具体的には図6に示すように、コピーフラグ15a、再生装置限定情報15b及びアプリケーションタイプ15cを含む。コピーフラグ15aは、当該タイトルの情報を他の記録媒体にデジタルコピーすることを許可するか禁止するかを示す情報である。再生装置限定情報15bは、当該タイトルの情報を、ある一定の再生装置に限って再生を認めるか、又は、あらゆる種類の再生装置によって再生することを認めるかを示す情報である。これは、具体的には、業務用に記録されたタイトルを民生用の再生装置で再生することを禁止する場合等に利用される。また、アプリケーションタイプ15cは、当該タイトルに記録された映像情報、音声情報等の種類に関する情報である。

【0064】属性情報14bはビデオ属性を示し、具体的には図7に示すようにビデオ圧縮モード15d、フレームレート15e、アスペクト比15f及び表示モード15gを含む。ビデオ圧縮モード15aは当該映像情報を記録した際に使用した画像圧縮方法を示し、MPEG1、MPEG2等がある。フレームレート15eは記録された映像情報のフレームレートを示し、NTSC方式の場合の29.97/s及びPAL方式の場合の25/sがある。アスペクト比15fは記録された映像情報のアスペクト比を示し、通常の3対4の他、ワイドTV仕様の9対16がある。表示モード15gは、ワイドTV仕様の9対16のアスペクト比を有する映像を通常の3対4の画面で表示する際の表示方法を示し、ワイドTV仕様の映像の左右をカットするパンスキャン表示方式や上下に黒帯び部分を表示するレターボックス表示方式がある。

【0065】属性情報14cはオーディオストリーム数であり、当該タイトルに含まれるオーディオストリームの数を示す。ここで、オーディオストリームとは、単位音声情報の集合体をいう。また、属性情報14dは個々のオーディオストリームの属性を示し、具体的には図8に示すように、音声情報の符号化方式15h、マルチチ

ャンネル情報15i、オーディオタイプ15j、アプリケーションID15k、量子化ビット数15l、標準化周波数15m、チャンネル数15nが含まれる。符号化方式15hはドルビーAC3、リニアPCM等の符号化方式を規定し、マルチチャンネル情報15iは当該ストリームに対応するマルチチャンネルオーディオストリーム属性情報14hの存在を示し、オーディオタイプ15jはその音声情報に言語（歌詞等）が含まれているか否かを規定する。アプリケーションID15kは、その音声情報が多チャンネルである場合のそれらの用途を示し、カラオケ、サラウンド等がある。また、量子化ビット数15l、標準化周波数15mはそれぞれ当該音声情報の量子化ビット数、標準化周波数を示す。また、チャンネル数15nはその音声情報のチャンネル数を示す。また、属性情報14dには、アプリケーションIDによって内容の異なるアプリケーション情報15oも含める。アプリケーション情報15oは、例えばアプリケーションIDがカラオケを示しているときは各チャンネルへの音声信号の割り当て、演奏のバージョン、前ふりの有無、ソロかデュエットかなどを示す。これらの属性情報14dがオーディオストリーム数分記述される。

【0066】属性情報14eは、サブピクチャストリームの数を示し、属性情報14fはサブピクチャストリームの属性を示す。属性情報14fには、サブピクチャの符号化方式やレターボックス方式、パンスキャン方式等のサブピクチャの表示モードや、サブピクチャの種類

（言語か非言語か）等が含まれる。属性情報14gは、前述のマルチチャンネル情報15iでマルチチャンネル属性情報ありとなっているマルチチャンネルオーディオストリームの数を示し、属性情報14hは各マルチチャンネルオーディオストリームの属性を示す。属性情報14hには、チャンネル間のミキシングに関する情報や各チャンネルの内容に関する情報が含まれ、各チャンネルの内容に関する情報としては、例えばカラオケではガイドメロディ、ソロやデュエットの各ガイドメロディの有無などが含まれる。

【0067】以上説明したように、本発明においては、各タイトルについての属性情報がDVD上の最初にアクセスされる位置、即ち、ビデオマネージャ2内にまとめて記録されているので、各VTS内のコントロールデータを個々にアクセスすることなく全てのタイトルについての属性情報を迅速に取得することができる。

## 〔2〕記録装置の実施形態

次に、上述のVTS属性情報をDVD1に記録するための記録装置の実施形態について、図9を用いて説明する。

【0068】始めに、本実施形態の記録装置の構成及び動作について説明する。図9に示すように、本実施形態に係る記録装置S1は、VTR（Video Tape Recorder）70と、メモリ71と、信号処理部72と、ハード

ディスク装置73及び74と、コントローラ75と、多重器76と、変調器77と、マスタリング装置78とにより構成されている。

【0069】次に、動作を説明する。VTR70には、DVD1に記録すべき音楽情報や映像情報等の素材である記録情報Rが一時的に記録されている。そして、VTR70に一時的に記録された記録情報Rは、信号処理部72からの要求により当該信号処理部72に出力される。信号処理部72は、VTR1から出力された記録情報RをA/D変換した後、MPEG2方式により圧縮処理し、音楽情報と映像情報とを時間軸多重して圧縮多重信号Srとして出力する。その後、出力された圧縮多重信号Srは、ハードディスク装置73に一時的に記憶される。

【0070】これらと並行して、メモリ71は、上記記録情報Rを部分記録情報Prに予め区分し、それぞれの部分記録情報Prに関する制御情報等が記載されたキューシートSTに基づき、予め入力された当該部分記録情報Prに関する内容情報を一時的に記憶し、信号処理部72からの要求に基づいて内容情報信号Siとして出力する。信号処理部72は、VTR70から出力される上記記録情報Rに対応したタイムコードTt及びメモリ71から出力される内容情報信号Siに基づき、タイムコードTtを参照して上記部分記録情報Prに対応するアクセス情報信号Sacを生成して出力し、当該アクセス情報信号Sacがハードディスク装置74に一時的に記憶される。以上の処理が記録情報R全体について実行される。

【0071】記録情報Rの全てについて上記の処理が終了すると、コントローラ75は、ハードディスク装置73から圧縮多重信号Srを読み出すとともにハードディスク装置74からアクセス情報信号Sacを読み出し、これらに基づいて付加情報Daを生成し、ハードディスク装置74に記憶する。本実施形態におけるVTS属性情報12の具体的な内容は、各VTS毎に予めDVD1の制作者によって決められており、ハードディスク74に記憶されている。そして、信号処理部72の制御により、VTS属性情報14は付加情報Daに含まれる。

即ち、各VTS属性情報12は、それぞれ各VTS3内のコントロールデータ11に記録される情報として付加情報Daに含まれる。また、各VTS属性情報12の一部又は全部の内容が集められ、VTS属性情報テーブル13が構成される。VTS属性情報12aの集合であるVTS属性情報テーブル13は、ビデオマネージャ2のコントロールデータ11内に記録する情報として付加情報Daに含まれる。

【0072】一方、コントローラ75は、上記信号処理部72、ハードディスク装置73及びハードディスク装置74の夫々の動作の時間管理を行い、ハードディスク装置74から読み出した付加情報Daに対応する付加情

報信号Saを出力すると共に圧縮多重信号Srと付加情報信号Saを時間軸多重するための情報選択信号Scを生成して出力する。

【0073】その後、圧縮多重信号Srと付加情報信号Saは、情報選択信号Scに基づき、多重器76により時間軸多重されて情報付加重圧縮信号Sapとして出力される。この情報付加重圧縮信号Sapの段階では、記録すべき情報はコントローラ75の情報選択信号Scを用いた切り換え動作によって制御信号と映像情報及び音声情報とが合成され、図1に示す物理構造（物理フォーマット）となっている。なお、副映像情報が存在する場合には、図示しないFD装置などの他の手段によって復号処理部72に入力され、映像、音声情報と同様に処理される。

【0074】その後、変調器77は出力された情報付加重圧縮多重信号Sapに対してリードソロン符号等のエラー訂正コード（ECC）の付加及び8-16変調等の変調を施してディスク記録信号Smを生成し、マスタリング装置78に出力する。

【0075】最後に、マスタリング装置78は、当該ディスク記録信号Smを光ディスクを製造する際のマスタ（抜き型）となるスタンパディスクに対して記録する。そして、このスタンパディスクを用いて図示しないレプリケーション装置により、一般に市販されるレプリカディスクとしての光ディスクが製造される。

【0076】以上のようにして、VTS属性情報12が各VTS3のコントロールデータ11内に含められ、VTS属性情報12aの集合により構成されるVTS属性情報テーブル13がビデオマネージャ2のコントロールデータ11内に含められたDVDが作成される。

### 〔3〕再生装置の実施形態

次に、上記の記録装置S1によりDVD1に記録された情報を再生するための再生装置の実施形態を、図10乃至図12を用いて説明する。始めに、図10を用いて、実施形態の再生装置の全体構成及び動作について説明する。

【0077】図10に示すように、本実施形態に係る再生装置S2は、ピックアップ80と、復調訂正部81

と、ストリームスイッチ82及び84と、トラックバッファ83と、システムバッファ85と、デマルチプレクサ86と、VBV（Video Buffer Verifier）バッファ87と、ビデオデコーダ88と、サブピクチャバッファ89と、サブピクチャデコーダ90と、オーディオバッファ92と、オーディオデコーダ93と、PCIバッファ94と、PCIデコーダ95と、ハイライトバッファ96と、ハイライトデコーダ97と、入力部98と、ディスプレイ99と、システムコントローラ100と、ドライブコントローラ101と、スピンドルモータ102と、スライダモータ103とにより構成されている。なお、図10に示す構成は、再生装置S2の構成のうち、

画像及び音声の再生に関する部分のみを記載したものであり、ピックアップ80及びスピンドルモータ102並びにスライダモータ103等をサーボ制御するためのサーボ回路等は従来技術と同様であるので、記載及び細部説明を省略する。

【0078】次に、全体動作を説明する。ピックアップ80は、図示しないレーザダイオード、偏向ビームスプリッタ、対物レンズ、光検出器等を含み、DVD1に対して再生光としての光ビームBを照射すると共に、当該光ビームBのDVD1からの反射光を受光し、DVD1上に形成されている情報ビットに対応する検出信号Spを出力する。このとき、光ビームBがDVD1上の情報トラックに対して正確に照射されると共に、DVD1上の情報記録面で正確に焦点を結ぶように、図示しない対物レンズに対してトラッキングサーボ制御及びフォーカスサーボ制御が施されている。

【0079】ピックアップ80から出力された検出信号Spは、復調訂正部81に入力され、復調処理及び誤り訂正処理が行われて復調信号Sdmが生成され、ストリームスイッチ82及びシステムバッファ85に出力される。復調信号Sdmが入力されたストリームスイッチ82は、ドライブコントローラ101からのスイッチ信号Sw1によりその開閉が制御され、開のときには、入力された復調信号Sdmをそのままスルーしてトラックバッファ83に出力する。一方、ストリームスイッチ82が開のときには、復調信号Sdmは出力されず、不要な情報（信号）がトラックバッファ83に入力されることがない。

【0080】復調信号Sdmが入力されるトラックバッファ83は、FIFO（First In First Out）メモリ等により構成され、入力された復調信号Sdmを一時的に記憶すると共に、ストリームスイッチ84が開とされているときには、記憶した復調信号Sdmを連続的に出力する。トラックバッファ83は、MPEG2方式における各GOP毎のデータ量の差を補償すると共に、インターリーブユニットIUに分割されたデータの読み取りの際等におけるトラックジャンプに起因して不連続に入力される復調信号Sdmを連続的に出力し、当該不連続による再生の中断を解消するためのものである。

【0081】連続的に復調信号Sdmが入力されるストリームスイッチ84は、デマルチプレクサ86における分離処理において、後段の各種バッファがオーバーフローしたり、逆に空になってデコード処理が中断することがないように、システムコントローラ100からのスイッチ信号Sw2により開閉が制御される。

【0082】一方、トラックバッファ83と並行して復調信号Sdmが入力されるシステムバッファ85は、DVD1をローディングしたときに最初に検出され、DVD1に記録されている情報全体に関する管理情報（ビデオマネージャ2）やVTS3のコントロールデータ11を

蓄積して制御情報Scとしてシステムコントローラ100に出力すると共に、情報再生中に上記ナビバック41毎のDS1パケット51内のデータを一時的に蓄積し、システムコントローラ100に制御情報Scとして出力する。よって、VTS3に含まれるVTS属性情報12や、ビデオマネージャ2に含まれるVTS属性情報テーブル13はシステムバッファ85内に蓄積され、制御情報Scとしてシステムコントローラ100へ供給される。システムコントローラ100は図示しない内部メモリ等にこれらの情報を記憶する。なお、ビデオマネージャ2内に記録された管理情報は、DVD1が再生装置にセットされた際、最初に読み取られ、取得される。従って、ビデオマネージャ2内に設けられたVTS属性情報テーブル13は、DVD1がセットされた直後に取得され、システムコントローラ100内に記憶されることになる。

【0083】ストリームスイッチ84を介して復調信号Sdmが連続的に入力されたデマルチプレクサ86においては、当該復調信号Sdmから映像情報、音声情報、副映像情報及びナビバック41毎のPCIデータを分離し、ビデオ信号Sv、副映像信号Sp、オーディオ信号Sad並びにPCI信号Spcとして、夫々VBVバッファ87、サブピクチャバッファ89、オーディオバッファ92及びPCIバッファ94に出力する。なお、復調信号Sdmには、音声情報又は副映像情報として複数の言語が別々のストリームとして含まれている場合があるが、その場合には、システムコントローラ100からのストリーム選択信号Slcにより所望の言語が夫々選択されてオーディオバッファ92又はサブピクチャバッファ89に出力される。

【0084】ビデオ信号Svが入力されるVBVバッファ87は、FIFOメモリ等により構成され、ビデオ信号Svを一時的に蓄積し、ビデオデコーダ88に出力する。VBVバッファ87は、MPEG2方式により圧縮されているビデオ信号Svにおける各ピクチャ毎のデータ量のばらつきを補償するためのものである。そして、データ量のばらつきが補償されたビデオ信号Svがビデオデコーダ88に入力され、MPEG2方式により復調が行われて復調ビデオ信号Svdとして混合器91に出力される。

【0085】副映像信号Spが入力されるサブピクチャバッファ89は、入力された副映像信号Spを一時的に蓄積し、サブピクチャデコーダ90に出力する。サブピクチャバッファ89は、副映像信号Spに含まれる副映像情報を、当該副映像情報に対応する映像情報と同期して出力するためのものである。そして、映像情報との同期が取られた副映像信号Spがサブピクチャデコーダ90に入力され、復調が行われて復調副映像信号Spdとして混合器91に出力される。なお、副映像信号Spが、メニュー画面を構成して表示するために必要な、

枠、選択ボタン等を構成するための画像情報を含んでいる場合には、システムコントローラ100からのハイライト制御信号Schに基づき、表示すべき選択ボタン等の表示状態の変更を行って出力する。

【0086】ビデオデコーダ88から出力された復調ビデオ信号Svd及びサブピクチャデコーダ90から出力された復調副映像信号Spd（対応する復調ビデオ信号Svdとの同期が取れている。）は、混合器91により混合され、最終的な表示すべき映像信号Svpとして図示しないCRT（Cathod Ray Tube）等の表示部に出力される。

【0087】次に、オーディオ信号Sadが入力されるオーディオバッファ92は、FIFOメモリ等により構成され、入力されたオーディオ信号Sadを一時的に蓄積し、オーディオデコーダ93に出力する。オーディオバッファ92は、オーディオ信号Sadに対応する映像情報を含むビデオ信号Sv又は副映像信号Splに同期して出力させるためのものであり、対応する映像情報の出力状況に応じてオーディオ信号Sadを遅延させる。そして、対応する映像情報と同期するように時間調整されたオーディオ信号Sadは、オーディオデコーダ93に出力され、所定のデコードが施されて復調オーディオ信号Sadとして図示しないスピーカ等に出力される。なお、アクセス直後の再生等で一時的に音声を中断する（ポーズする）必要があることが検出された場合には、システムコントローラ100からポーズ信号Scaがオーディオデコーダ93に出力され、当該オーディオデコーダ93において一時的に復調オーディオ信号Saddの出力を停止する。

【0088】更に、P-CI信号Spcが入力されるP-CIバッファ94は、FIFOメモリ等により構成され、入力されたP-CI信号Spcを一時的に蓄積し、P-CIデコーダ95に出力する。P-CIバッファ94は、P-CI信号Spcに含まれるP-CIデータと当該P-CIデータが対応する映像情報、副映像情報等を同期させ、当該映像情報又は副映像情報等にP-CIデータを適用させるためのものである。そして、P-CIバッファ94により対応する映像情報又は副映像情報等と同期したP-CI信号Spcは、P-CIデコーダ95によりP-CIデータに含まれるハイライト情報が分離され、ハイライト信号Shiとしてハイライトバッファ96に出力されると共に、P-CIデータのハイライト情報以外の部分がP-CI情報信号Spciとしてシステムコントローラ100に出力される。

【0089】ハイライト信号Shiが入力されるハイライトバッファ96は、FIFOメモリ等により構成され、入力されたハイライト信号Shiを一時的に蓄積し、ハイライトデコーダ97に出力する。ハイライトバッファ96は、当該ハイライト情報のための画像情報が含まれている副映像信号Splに対応して、ハイライト情報に対応する選択項目の表示状態の変更が正確に行なわれるため

の時間軸補償を行うためのバッファである。そして、時間軸補償が行われたハイライト信号Shiは、ハイライトデコーダ97においてデコードされ、当該ハイライト信号Shiに含まれる情報が復調ハイライト信号Shidとしてシステムコントローラ100に出力される。ここで、システムコントローラ100は、当該復調ハイライト信号Shidに基づき、ハイライト情報による表示状態の変更を行うべく、上記のハイライト制御信号Schを出力することとなる。

【0090】システムコントローラ100は、システムバッファ85から入力される制御情報Sc、P-CIデコーダ95から入力されるP-CI情報信号Spci及びリモコン等の入力部98から入力される入力信号Sinlに基づき、それらの信号に対応した正しい再生を行うために上記のスイッチ信号Ssw2、ストリーム選択信号Slic、ポーズ信号Sca、ハイライト制御信号Schを出力すると共に、再生装置S2の動作状況等を表示するために表示信号Sdpを液晶表示装置等のディスプレイ99に出力する。

【0091】更に、システムコントローラ100は、上記制御信号Sc等により、シームレス再生のためにサーチ等のトラックジャンプの処理が必要であることを検出したときには、ドライブコントローラ101に対して、当該トラックジャンプの処理に対応するシームレス制御信号Scslを出力する。

【0092】そして、シームレス制御信号Scslが入力されたドライブコントローラ101は、スピンドルモータ102又はスライダモータ103に対して駆動信号Sdを出力する。この駆動信号Sdにより、スピンドルモータ102又はスライダモータ103は、光ビームBが再生すべきDVD1上の記録位置に照射されるようにピックアップ2を移動させると共にDVD1の回転数をCLV制御する（図10破線矢印参照）。これと並行して、ドライブコントローラ101は、ピックアップ2が移動中であり復調訂正部3から復調信号Sdmが出力されないときには、シームレス制御信号Scslに基づきスイッチ信号Ssw1を出力し、ストリームスイッチ82を開くとすると共に、復調信号Sdmが出力され始めると、ストリームスイッチ82を閉成して復調信号Sdmをトラックバッファ83に出力する。

【0093】次に、上記再生装置S2の動作のうち、特にVTS属性情報に関する再生動作について説明する。本発明にかかる再生装置S2においては、通常のようにユーザーが希望するタイトルを選択して再生を行う方法の他に、ユーザーがある機能、仕様等を指定し、その機能を満足するタイトルを表示し、そのうちユーザーが指定したタイトルを再生するという方法で再生を行うことができる。以下、この2つの再生方法について説明する。

(1) ユーザーがタイトルを指定する場合

まず、ユーザーがDVD上のあるタイトルを指定し、再生を行う場合を説明する。この場合の動作を図11に示す。まず、ユーザーは入力部98を利用して、再生の対象となるDVD1に含まれている複数のタイトルのうち再生を希望するものを指定して、再生開始の指示入力を行う(S1)。すると、システムコントローラ100は、システムバッファ85から供給されるVTS属性情報テーブル13を参照する。即ち、VTS属性情報テーブル13のうち、ユーザーが指定したタイトルに対応するVTS属性情報12aを検索し、その一部又は全部をディスプレイ99上に表示する(S2)。ユーザーは表示された属性情報を見ることにより、自分が指定したタイトルの属性を知ることができる。例えば、ユーザーがある映画を指定した場合、その映像情報がMPEG1又はMPEG2のいずれの方式によるものか等を知ることができる。また、ユーザーがある曲を指定した場合、その曲はカラオケ曲であるか否か(即ち、歌詞が入っているか否か)、ステレオであるかモノラルであるか、標準化周波数や量子化ビット数はいくらであるか等の情報を得ることができる。さらに、この表示においては、ユーザーに選択の余地が残されている機能等については、その指定を促す。例えば、映像情報の表示モード(属性情報14b)において、レターボックス方式とパンスキャン方式の両方で表示が可能である場合、いずれか一方を指定するようにユーザーに指定を促す。ユーザーが指定を行うと(S3)、システムコントローラ100は当該タイトルのVTS3をサーチし、指定された機能等に基づいて再生を開始する(S4)。上記の例でユーザーがステップS3でパンスキャン方式での表示を指定した場合には、ステップS1で選択された映画等のタイトルがパンスキャン方式で図示しないモニタに表示されることになる。

【0094】また、カラオケでは、属性情報14dとマルチチャンネルオーディオストリームの属性情報14hによって、ガイドメロディやガイドボーカルの有無などが分かるので、例えば、それらの選択を行った後、再生を開始する。なお、ユーザーに選択させるための表示の手段は必ずしもモニタである必要はなく、専用の液晶やLEDであってもよい。また、そのタイトルで実行できない機能が選択されたときは、実行不可能である旨を表示するようにしてもよい。

【0095】以上のようにして、ユーザーが希望するタイトルをユーザーが希望する方法で再生することができる。また、本発明においては、VTS属性情報12aがビデオマネージャ2内にまとめて記録されているので、ユーザーのタイトル指定に対してそのタイトルに対応するVTS3の記録位置をDVD上でサーチして、そのVTS3に含まれるVTS属性情報12を読みだすという動作を行う必要がないため、迅速に属性情報をユーザーに知らせ、さらに再生を開始することができる。

(2) ユーザーが機能、仕様等を指定する場合  
次に、ユーザーがある機能、仕様等を指定し、それに該当するタイトルの再生を行う場合について説明する。通常の再生においては、ユーザーが希望のタイトルを指定して再生指示を行うのが一般的である。しかし、場合によっては、DVDに記録されている情報のうちある特定の機能、仕様等を有するもののうちどれかを再生したいという要求もある。例えば、あるDVDに記録された楽曲のうち、カラオケ曲を再生したい、あるいは量子化ビット数が高く高音質のものを再生したいというような場合である。このような場合の再生方法を図12に示す。

【0096】図12において、まず、ユーザーは希望するある属性を指定する(S11)。例えば、「カラオケ曲」という具合である。すると、システムコントローラ100は、内部メモリ等に記憶されているVTS属性情報テーブル13にアクセスし、それに含まれる複数のタイトルのうちからカラオケ曲に関するもののみを検索する(S12)。具体的には、VTS属性情報テーブル13内の個々のVTS属性情報12aを参照し、アプリケーションタイプ15c(図6参照)が「0001」となっているものを検索する。該当するタイトルが存在しない場合には(S13: No)、その旨をディスプレイ99に表示する等してユーザーに告知する(S14)。一方、該当するものが存在する場合には、システムコントローラ100は該当するタイトルをディスプレイ99上に表示し、ユーザーにタイトルの指定を促す(S15)。ユーザーがタイトルを指定すると(S16)、システムコントローラ100は指定されたタイトルに対応するVTS属性情報12aを参照し、そのタイトルについての属性、仕様等を表示する(S17)。この際、ユーザーが指定できる他の機能等が存在すれば、その指定を促す。そして、ユーザーが機能の指定を行うと、システムコントローラ100は当該タイトルを含むVTS3をサーチし、再生を開始する。以上のようにして、機能、仕様等の指定により再生を行うことができる。

【0097】また、カラオケにおいて、属性情報14dやマルチチャンネルオーディオストリームの属性情報14hを参照して特定の機能、例えば、デュエット曲やガイドメロディ無しの曲などに対応する曲(=タイトル)を検索することも可能である。この場合は、アプリケーションタイプ15cが「0001」で、かつ、指定された機能に対応するタイトルを検索し、ユーザーが表示されたタイトルの中で指定を行うと、そのVTS3をサーチして当該タイトルの再生を開始する。

【0098】以上説明したように、本発明によれば、ビデオマネージャ2内にVTS属性情報テーブルが設けられており、DVDのセット時にこのVTS属性情報テーブルが取得され、システムコントローラ内のメモリ等に記憶される。よって、ユーザーがある属性、仕様、機能等を指定した場合、これを参照して直ちに指定された機

能等を有するタイトルを検索、表示することができる。即ち、ユーザーが指定した仕様、機能等を有するタイトルを探すのに、個々のVTS3内に設けられたVTS属性情報12全てを検索する必要がない。このため、ユーザーの指示に対して迅速に応答することが可能となる。また、種々の属性情報を規定することにより、いろいろな属性、仕様、機能等に目当て再生を行うことが可能となり、同一のDVDであってもユーザーの嗜好にあった様々な楽しみ方を実現することが可能となる。

#### 【0099】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、全ての記録情報片について、対応する個別属性情報片の一部又は全部を集めた集合記録情報片が、情報記録媒体の最初に読み取られる位置に設けられる。従って、集合属性情報片を利用することにより、全ての記録情報片についての属性情報を容易かつ迅速に得ることが可能となる。

【0100】請求項2記載の発明によれば、集合属性情報片は記録情報片の種類に関する情報を含むので、集合属性情報片を利用することにより記録情報片の種類に関する情報を容易かつ迅速に得ることが可能となる。

【0101】請求項3記載の発明によれば、検索手段は、最初に読み取られる位置に設けられた集合属性情報片を利用して検索を行うので、検索時に個々の個別属性情報片を読み取る必要はなく、指定された属性に合致する記録情報片を迅速に使用者に告知することができる。また、使用者はこの検索結果を参照して再生すべき記録情報片を指定できるので、属性情報を指定して記録情報片を選択、指定するという便利な再生方法が実現できる。

【0102】請求項4記載の発明によれば、検索手段は、最初に読み取られる位置に設けられた集合属性情報片を利用して検索を行うので、検索時に個々の個別属性情報片を読み取る必要はなく、指定された機能を実行できる記録情報片を迅速に使用者に告知することができる。また、使用者はこの検索結果を参照して再生すべき記録情報片を指定できるので、再生に関する機能を指定して記録情報片を選択、指定するという便利な再生方法が実現できる。

【0103】請求項5記載の発明によれば、最初に読み取られる位置に設けられた集合属性情報片を利用して検索を行うので、個々の個別属性情報片を読み取る必要はなく、該当する記録情報片が存在しないことを迅速に使用者に告知することができる。

【0104】請求項6記載の発明によれば、使用者が再生すべき記録情報片を指定すると、表示手段は前記集合属性情報片を参照して、前記指定された記録情報片について実行可能な機能を表示する。従って、使用者は指定した記録情報片に対して希望の機能を実行可能か否かを、その記録情報片に対するアクセス動作開始前に知る

ことができる。

【0105】請求項7記載の発明によれば、使用者が再生すべき記録情報片と希望する機能を指定すると、表示手段は集合属性情報片を参照し、その記録情報片について希望の機能が実行できない場合には、その旨を表示する。従って、使用者は指定した記録情報片で希望する機能が実行不可能であることを、その記録情報片に対するアクセス動作開始前に知ることができる。

【0106】請求項8記載の発明によれば、使用者が再生すべき記録情報片と機能の指定を確定した後に、再生手段がその記録情報片に対するアクセスを開始する。従って、アクセス動作開始後に機能を指定する煩わしさやその機能が実現不可能であることを知らされる不快感を使用者に与えることがない。

【0107】請求項9記載の発明によれば、全ての前記記録情報片について、対応する前記個別情報片に含まれる情報の一部又は全部を集めてなる集合属性情報片が、前記集合属性情報片を前記情報記録媒体において最初に読み取られる位置に形成される。従って、全ての記録情報片に関する属性情報を容易かつ迅速に取得できる情報記録媒体を作成できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るDVDの記録フォーマットを示す図である。

【図2】DVDにおける映像情報を構成するGOPの構成を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係るDVDの論理フォーマットを示す図である。

【図4】インターリーブユニットの構成を示す図である。

【図5】本発明にかかるVTS属性情報の記録態様を示す図である。

【図6】VTS属性情報の一例を示す図である。

【図7】VTS属性情報の他の一例を示す図である。

【図8】VTS属性情報の他の一例を示す図である。

【図9】本発明の実施形態に係るDVDの記録装置の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の実施形態に係るDVDの再生装置の構成を示すブロック図である。

【図11】タイトル指定による再生動作を示すフローチャートである。

【図12】機能、仕様等の指定による再生動作を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

1…DVD

2…ビデオマネージャ

3、63…VTS

10…VOB

11…コントロールデータ

20…セル

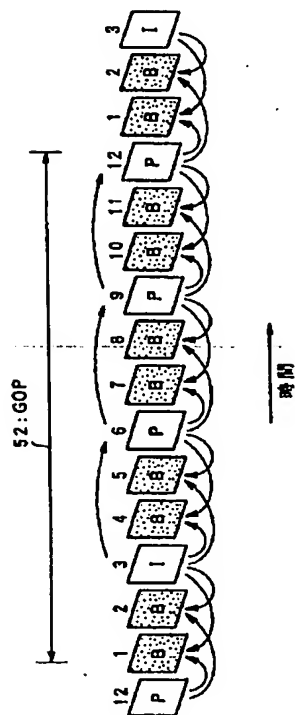


30…VOBユニット  
 41…ナビパック  
 42…ビデオパック  
 43…オーディオパック  
 44…サブピクチャパック  
 50…PCIパケット  
 51…DSIパケット  
 52…GOP  
 60…プログラム  
 61、61A、61B…PGC  
 62…タイトル  
 70…VTR  
 71…メモリ  
 72…信号処理部  
 73…ハードディスク装置  
 74…ハードディスク装置  
 75…コントローラ  
 76…多重器  
 77…変調器  
 78…マスタリング装置  
 80…ピックアップ  
 81…復調訂正部  
 82、84…ストリームスイッチ

83…トラックバッファ  
 85…システムバッファ  
 86…デマルチプレクサ  
 87…VBVバッファ  
 88…ビデオデコーダ  
 89…サブピクチャバッファ  
 90…サブピクチャデコーダ  
 92…オーディオバッファ  
 93…オーディオデコーダ  
 94…PCIバッファ  
 95…PCIデコーダ  
 96…ハイライトバッファ  
 97…ハイライトデコーダ  
 98…入力部  
 99…ディスプレイ  
 100…システムコントローラ  
 101…ドライブコントローラ  
 102…スピンドルモータ  
 103…スライダモータ  
 Sac…アクセス情報信号  
 S1…記録装置  
 S2…再生装置  
 ST…キューシート

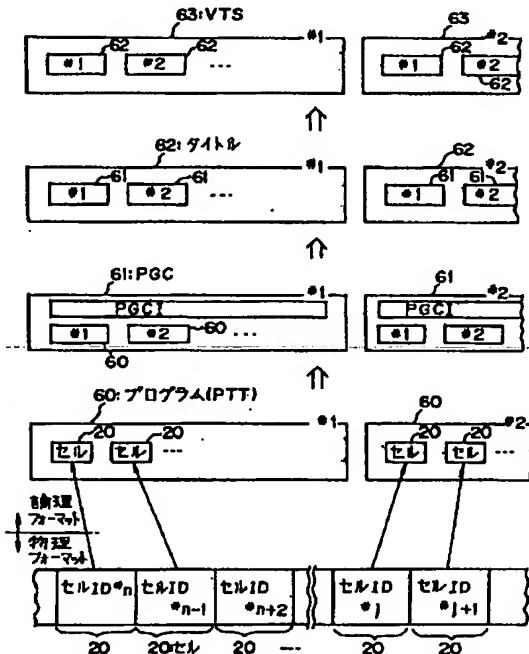
【図2】

GOPを構成するフレーム画像



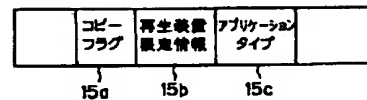
【図3】

記録情報の論理的構造(論理フォーマット)



【図6】

14a



コピーフラグ

00 : 全量コピー禁止  
 01 : 一部コピー禁止  
 10 : (空欄)  
 11 : 全量コピー許可

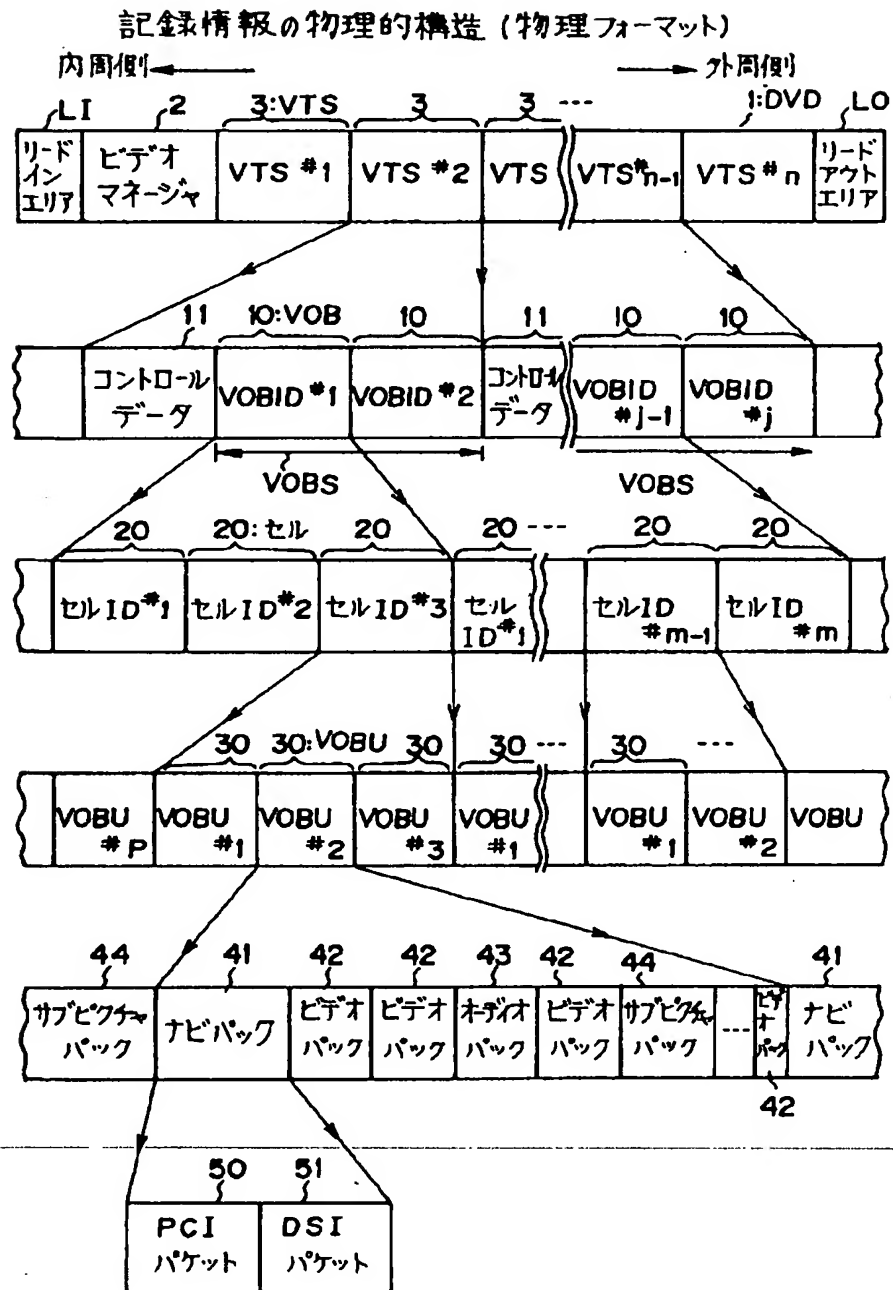
再生装置 識別情報

00 : 再生装置を限定しない  
 01 : (空欄)  
 10 : (空欄)  
 11 : 再生装置を限定する

アプリケーションタイプ

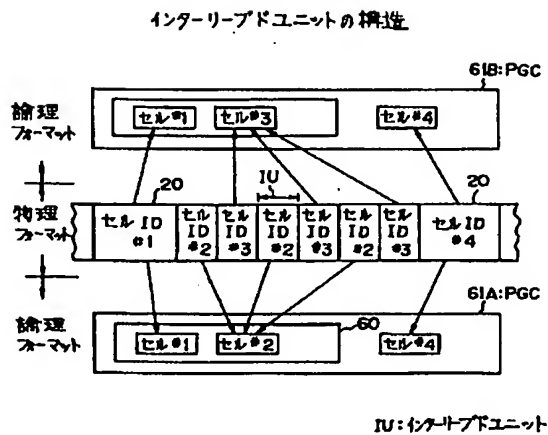
0000 : 無指定  
 0001 : カラオケ

【図1】

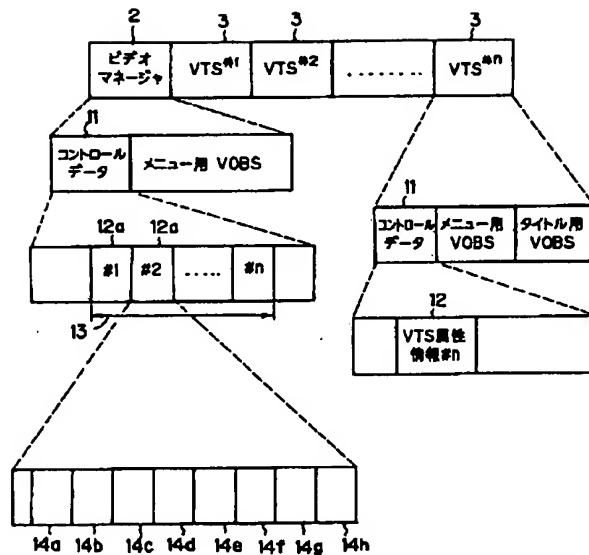




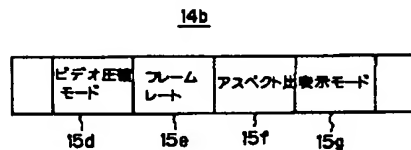
【図4】



【図5】



【図7】



ビデオ圧縮モード

- 00 : MPEG-1
- 01 : MPEG-2

フレームレート

- 00 : 29.97 /s (NTSC)
- 01 : 25 /s (PAL)

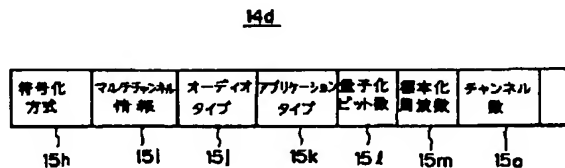
アスペクト比

- 00 : 3/4
- 01 : 9/16

表示モード

- 00 : パンスキャン及びレターボックス
- 01 : パンスキャンのみ
- 10 : レターボックスのみ
- 11 : (空)

【図8】



符号化方式

- 000 : ドルビーAC3
- 010 : MPEG1又はMPEG2
- 011 : MPEG2
- 100 : リニアPCM

量子化ビット率

- 00 : 16ビット
- 01 : 20ビット
- 10 : 24ビット

マルチチャンネル情報

- 0 : マルチチャンネル属性情報なし
- 1 : マルチチャンネル属性情報あり

標本化周波数

- 00 : 48kHz
- 01 : 96kHz

オーディオタイプ

- 00 : 無指定
- 01 : 音路含む

アプリケーションタイプ

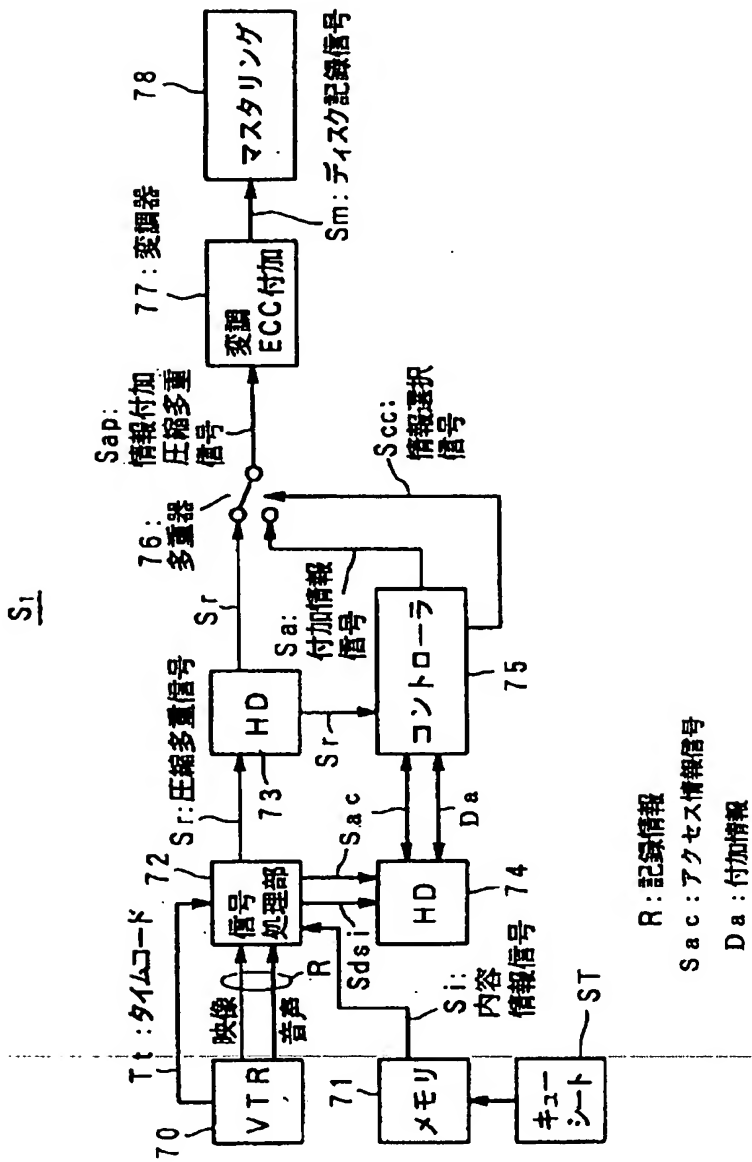
- 00 : 無指定
- 01 : カラオケ
- 10 : サラウンド

チャンネル数

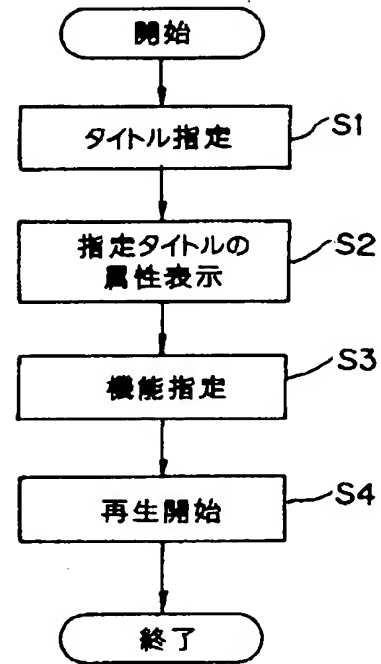
- 000 : 1ch
- 001 : 2ch
- 010 : 3ch
- 011 : 4ch
- 100 : 5ch
- 101 : 6ch
- 110 : 7ch
- 111 : 8ch

【図9】

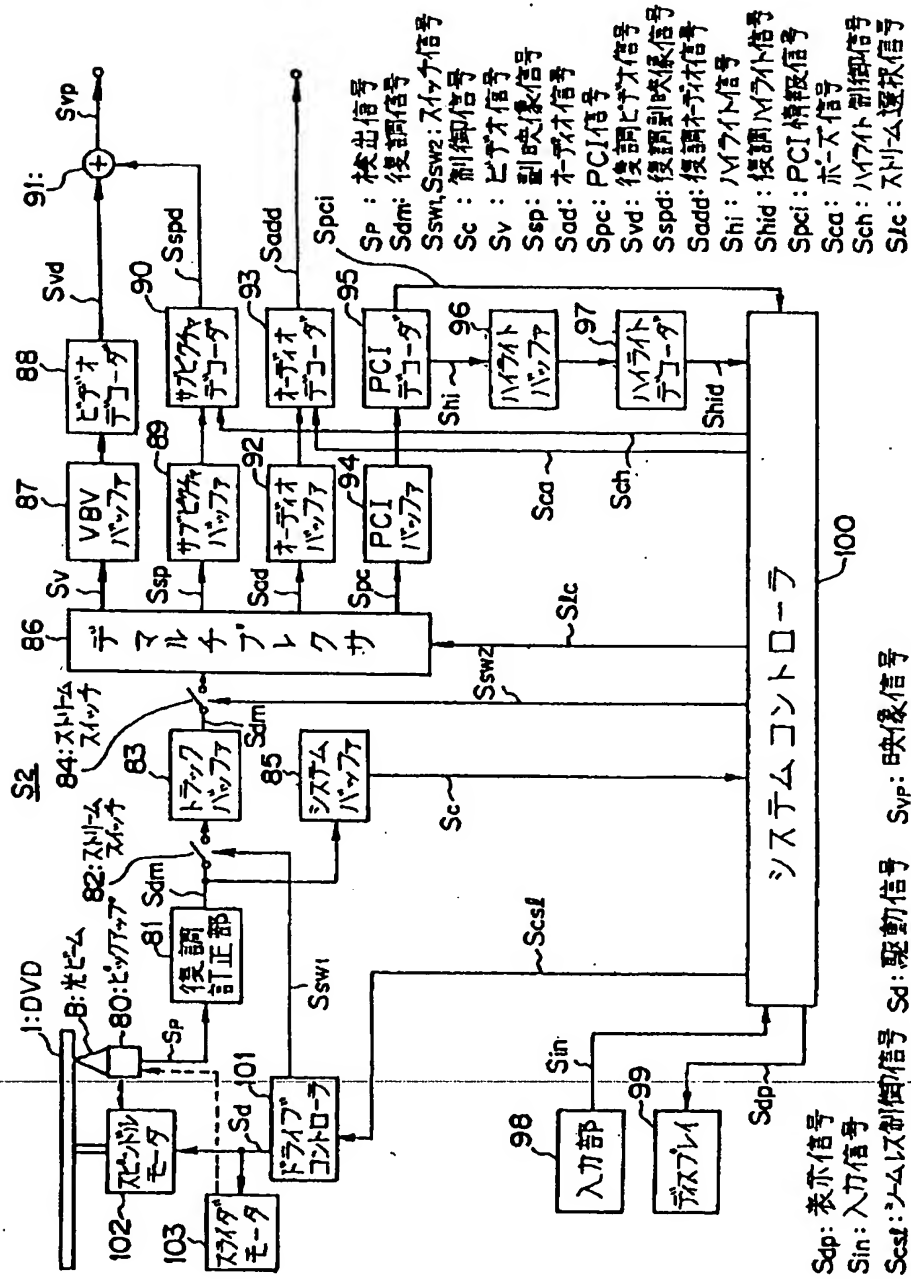
記録装置の概要構成を示すブロック図



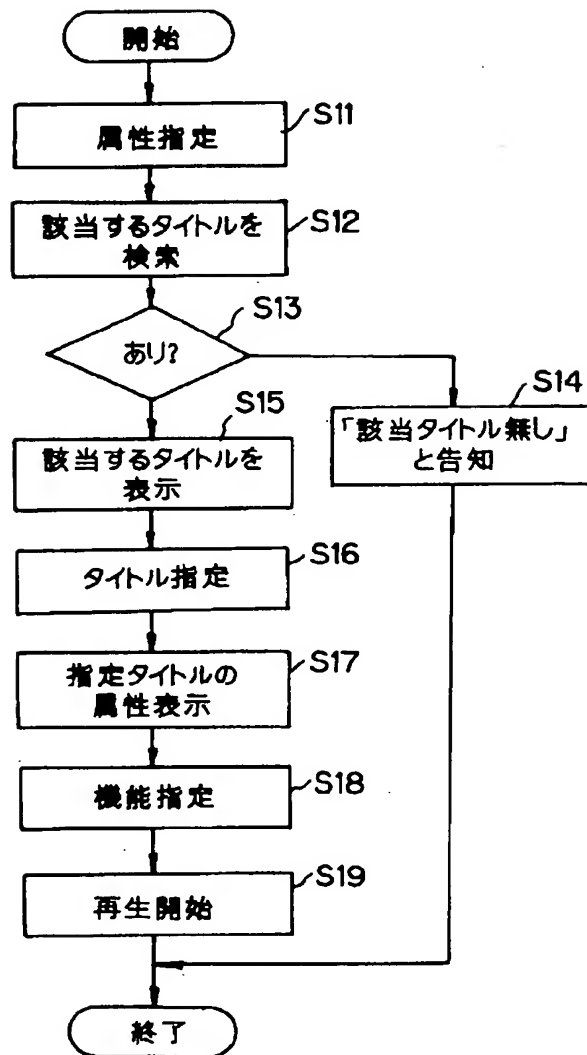
【図11】



再生装置の概要構成を示すブロック図



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 吉村 隆一郎  
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(72)発明者 戸崎 明宏  
埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パ  
イオニア株式会社総合研究所内  
(72)発明者 由雄 淳一  
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオ  
ニア株式会社所沢工場内